366136

И. В. ГРИБОВЪ.
Инженеръ-Технологъ.

ЗАВОЕВАНІЕ ВОЗДУХА.

ДЛЯ ВСѢХЪ, ИНТЕРЕСУЮЩИХСЯ ПРОШЕДШИМЪ И НАСТОЯЩИМЪ ВОЗДУХОПЛАВАНІЯ.

Съ рисунками.

1948 г.

629.1
96

И. В. ГРИБОВЪ.
Инженеръ-Технологъ.

С. О. У.
БИБЛІОТЕКА
Народнаго Университета
№ по инвент. 1941

ЗАВОЕВАНІЕ ВОЗДУХА.

Библиотека Самарского Государственного Университета

ДЛЯ ВСѢХЪ, ИНТЕРЕСУЮЩИХСЯ ПРОШЕДШИМЪ И НАСТОЯЩИМЪ ВОЗДУХОПЛАВАНІЯ. □ □ □ □ □ □

Съ рисунками.

Изданіе И. И. Добровольнова.
ПЕНЗА 1910 г.

3/6/136

П Е Н З А.
Паровая тип.-лит. Т-ва А. И. РАПОПОРТЪ и К-о.
1909.

С. О. Л. У.
БИБЛІОТЕКА
Народнаго Университета
№ по инвент. 14241

ПРЕДИСЛОВІЕ.

Переживаемое нами время замѣчательно по рѣшенію проблемы воздухоплаванія. Человѣческій геній, овладѣвъ землей, бурнымъ океаномъ, захотѣлъ быть господиномъ и воздушнаго пространства. Успѣхи современнаго воздухоплаванія заставили весь міръ слѣдить съ лихорадочнымъ вниманіемъ на работы воздухоплавателей, ученыхъ и изобрѣтателей. Создалась цѣлая спеціальная литература, посвященная вопросамъ воздухоплаванія. Издается обширный рядъ спеціальныхъ журналовъ и даже общая печать отводитъ много мѣста, не только для сообщенія спеціальныхъ корресподентовъ, слѣдящихъ за успѣхами аэронавтики, но и обширныхъ популярно-научныхъ статей, излогающихъ все, касающееся даннаго вопроса... Въ дѣлѣ воздухоплаванія, какъ и во всѣхъ культурныхъ начинаніяхъ, Россія идетъ позади цивилизованныхъ странъ. До сихъ поръ наше государство не имѣетъ ни одного управляемаго воздушнаго корабля, а также мы очень бѣдны и литературой по воздухоплаванію. Цѣль настоящей брошюры изложить, попутно съ историческимъ развитіемъ воздухоплаванія, особенности направленій, въ которыхъ разрабатывается практическая аэронавтика въ настоящее время.

При составленіи этой брошюры авторъ пользовался слѣдующими источниками:

1) Zeitschrift des Vereines Deutscher Jngenieure, 1908—1909 года;

2) Automobil-Welt, Zts, 1908—1909 года;

3) Dr. R. Wegner von Dallwitz. Hülfsbuch für den Luftschiff—und Flugmaschinenbau, Rostok. i. M. 09;
4) Hildebrand, A. Die Luftschiffart nach ihrer geschichtl. û. gegenwärt. Entwickelung. München. 07;
5) „Воздухоплаватель“, журналъ, 1908—1909 г.
и другими.

СОДЕРЖАНІЕ.

Предисловіе.

1. **Состояніе воздухоплаванія въ настоящее время.**

2. **Историческій обзоръ развитія воздухоплаванія.**

   Аэростаты. Дирижабли. „Цеппелины". Геликонтеры. Миксты. Ортоптеры. Планеры. Аэромобиль Татаринова. Аэропланы. „Райты".

3. **Будущее воздухоплаванія.**

   Промышленность и спортъ. Научное примѣненіе. Употребленіе для военныхъ цѣлей. Переворотъ въ международныхъ отношеніяхъ. Какому типу воздушнаго корабля предстоитъ будущее?

С. О. К. У.
БИБЛІОТЕКА
Народнаго Университета
№ по инвент. 19241

1. Состояніе воздухоплаванія въ настоящее время.

Исторія ясно доказываетъ все величіе человѣческаго генія, являющагося все болѣе и болѣе побѣдителемъ надъ природой въ непрерывной борьбѣ за существованіе и за лучшія условія жизни. Въ безконечномъ пространствѣ Вселенной пигмей, именуемый человѣкомъ, творитъ удивительныя дѣла въ сравненіи съ своимъ по существу ничтожествомъ. Путь творчества человѣка есть безконечное тріумфальное шествіе на всемъ протяженіи исторіи, на которомъ отдѣльные славные образы героевъ, ученыхъ и изобрѣтателей выступаютъ яркими силуэтами.

Ради идеи завоеватели воздушнаго океана дарили всѣмъ, дарили состояніемъ, умирая въ нищетѣ, отказывались отъ общественнаго положенія, не взирая на предразсудки ничтожной толпы, а подчасъ жертвовали и жизнью. Каждый отдѣльный листъ исторіи воздухоплаванія имѣетъ имя своего мученика науки, отмѣтившаго своею кровью тяжелый путь завоеванія воздуха. Невоможно было заглянуть дикарю до той высоты, на которую достигнетъ человѣкъ, хотя бы двадцатаго вѣка!... Трудно и намъ, могущимъ пользоваться всѣми благами современной культуры, предугадать путь и ступени будущихъ поколѣній.

Нашъ вѣкъ даетъ яркій примѣръ человѣческой борьбы съ природой. Фантастическіе романы Жюль-

Верна предъ нашими глазами воплощаются въ дѣйствительность. Побѣды надъ воздушной стихіей, хотя еще и не полная, одержена и воздушные корабли уже парятъ и носятся, подобно птицамъ, въ голубомъ безпредѣльномъ пространствѣ.

Уже несомнѣнно, что воздухоплаваніе является новымъ міровымъ факторомъ, что оно произведетъ переворотъ во всемъ культурномъ мірѣ, что оно, наконецъ, внесетъ новые порядки и въ частную жизнь.

Послѣднія состязанія въ Реймсѣ и Цюрихѣ наглядно показали тѣ успѣхи, которыхъ достигло современное воздухоплаваніе.

Весь міръ живо интересуется малѣйшими деталями работы ученыхъ и изобрѣтателей, въ дѣлѣ завоеванія воздуха.

Въ высшихъ техническихъ школахъ, какъ заграничныхъ, такъ и нашихъ, введена аэронавтика, какъ отдѣльная наука, предъявляющая свои новыя требованія къ техникѣ и подраздѣляющаяся въ свою очередь на нѣсколько отдѣловъ и образовались кружки для теоретическаго и практическаго изученія воздухоплаванія. Многочисленные военные и частные воздухоплавательные парки и учрежденія систематически изучаютъ вопросы воздухоплаванія. Въ текущемъ году исполняется пятилѣтіе открытія частной русской воздухоплавательной лабораторіи, основанной вблизи Москвы, извѣстнымъ капиталистомъ, Д. П. Рябушинскимъ. Работа въ этой лабораторіи ведется въ трехъ направленіяхъ: 1) изученіе сопротивленія воздуха; 2) практическія примѣненія законовъ сопротивленія воздуха; 3) научное изслѣдованіе разныхъ слоевъ атмосферы. Во Франціи созданъ цѣлый рядъ школъ для подготовки пилотовъ.

Во всѣхъ странахъ издается масса спеціальныхъ журналовъ, создалась цѣлая литература по воздухоплаванію, устраиваются выставки. Всѣ газеты и журналы внимательно слѣдятъ за новой областью завоеванія человѣка и отводятъ много мѣста для данной цѣли на своихъ страницахъ.

Въ настоящее время нѣмецкими инженерами вырабатываются проекты организаціи правильнаго пассажирскаго и почтоваго сообщенія. Выработанъ проектъ станціи для остановокъ аэростатовъ, для пополненія запасовъ топлива, воды и газа, гдѣ аэростаты могли бы ремонтироваться, гдѣ происходилъ бы правительственный надзоръ и т. д. Извѣстный нѣмецкій изобрѣтатель, графъ Цеппелинъ проектируетъ въ настоящее время воздушное сообщеніе, пока по двумъ линіямъ, между Берлиномъ и Копенгагеномъ, между Штутгартомъ и Люцерномъ. Во Франціи проектируютъ воздушную флотилію для пассажирскаго сообщенія съ Англіей. На югъ Франціи съ будущей осени должно открыться правильное пассажирское движеніе вдоль Пиринеевъ акціонерно-воздухоплавательной компаніей „Астра“.

Постройка воздушныхъ кораблей привлекаетъ большіе капиталы въ Западной Европѣ. Во главѣ этого движенія стоитъ Франція, по праву заслужившая имя „матери воздухоплаванія“, насчитывающая около 10 солидныхъ заводовъ, занятыхъ постройкой воздушныхъ кораблей, не считая массы мелкихъ.

Правительствами разныхъ государствъ, частными учрежденіями и лицами установлены многочисленныя преміи для поощренія воздухоплаванію, доходящія въ отдѣльности до суммы въ сто тысячъ рублей.

Спортсмэны всего міра, оставивъ свое послѣднее увлеченіе—автомобиль, страстно рвутся въ высь для новыхъ, еще неиспытанныхъ волненій.

Съ каждымъ днемъ газеты приносятъ все новые и новые успѣхи въ интенсивной работѣ человѣка въ борьбѣ за воздушное пространство и трудно предугадать, что намъ принесетъ завтра. Одно несомнѣнно, что полная побѣда надъ воздушнымъ пространствомъ вопросъ небольшого промежутка времени.

2. Историческій обзоръ развитія воздухоплаванія.

Въ глубокой древности, въ то, отдаленное отъ насъ многими вѣками, время, отъ котораго остались лишь отрывочныя свѣдѣнія, воплощенныя въ мифы, человѣкъ стремился овладѣть воздушнымъ пространствомъ.

Глубина голубого воздушнаго пространства украшенная днемъ солнцемъ, а ночью—звѣздами и луной, красивыя облака, бѣгущія по небосклону, граціозныя птицы, съ пѣніемъ исчезающія въ синевѣ небесъ, все это манило своей таинственностью и первобытнаго человѣка. Естественно, что въ своемъ стремленіи въ высь, первобытный человѣкъ старался подражать птицамъ.

Исторія Греціи даетъ намъ, поэтически воспѣтый Овидіемъ, мифъ о греческомъ художникѣ Дедалѣ, приглашеннымъ на островъ Критъ, къ царю Миносу, для занятій различными художественными работами. По окончаніи работъ царю было жаль разстаться съ талантливымъ Дедаломъ и онъ силой хотѣлъ удержать въ почетномъ плѣну художника съ его сыномъ, прекраснымъ Икаромъ. Дедалъ, страстно стремящійся въ свою родную Грецію, обратился съ мольбой къ богамъ.

„Вода и суша одинаково закрыты для меня,—думалъ Дедалъ,—тутъ властвуетъ царь Миносъ,—но у меня есть еще одинъ путь гдѣ критскій владыка безсиленъ: мнѣ доступно лазурное небо; тамъ лишь царитъ сверкающій Геліосъ да бродитъ красавица—охотница Діана. Милосердные боги сами внушили мнѣ эту мысль; они же помогутъ и осуществить ее".

Дедалъ сдѣлалъ себѣ и своему сыну крылья изъ перьевъ птицъ, скрѣпляя ихъ воскомъ и на этихъ крыльяхъ плѣнники, свободные отъ преслѣдованія Миноса, полетѣли на родину. Но Дедалу одному удалось достигнуть береговъ Греціи. Восторженный Икаръ слишко близко приблизился къ солнцу, растопившему воскъ и онъ упалъ въ море. Этотъ прекрасный трогательный мифъ, также какъ и сѣверная легенда о кузнецѣ Виландѣ, героѣ древнихъ германцевъ, бѣжавшемъ отъ мести короля Нидунга, въ одеждѣ, устроенной подобно одеждѣ птицъ, доказываетъ въ какой глубокой древности зародилась у человѣка мысль овладѣть воздушнымъ океаномъ.

Болѣе точныя свѣдѣнія, что попытки къ воздушнымъ полетамъ существовали въ древности, упоминаются въ сочиненіяхъ римскаго историка II вѣка Авла Гелія. Изъ этихъ сочиненій видно, что греческій философъ и математикъ, Архитъ Тарентскій, жившій въ IV вѣкѣ до Р. Х., изобрѣлъ деревяннаго голубя, наполненнаго „aura spiritus", который могъ подниматься на воздухъ

Несомнѣнно, что подобныя попытки происходили и въ послѣдующее время, но все это были попытки, заранѣе обреченныя на неудачу.

Извѣстно, что въ 66 году до Рождества Христова Симонъ, извѣстный подъ кличкой, Волхвъ совершилъ

нѣсколько удачныхъ полетовъ съ одного зданія на другое. Однако эти опыты закончились паденіемъ Симона, при чемъ онъ сломалъ обѣ ноги.

Въ XI вѣкѣ Англійскій монахъ Оливьеръ Мальмсбери пытался совершить полетъ съ высокой башни на крыльяхъ, устроенныхъ на подобіе крыльевъ мифическаго героя Дедала. Эта попытка, конечно, закончилась паденіемъ и монахъ остался на всю жизнь безъ ногъ.

Въ XII вѣкѣ въ Константинополѣ одинъ сарацинъ, подражая Симону Волхву, перелеталъ съ одного зданія на другое на крыльяхъ, сдѣланныхъ изъ ивы, но окончилъ такъ же трагически, какъ и его предшественникъ.

Въ XIII вѣкѣ, знаменитый англійскій ученый, Рожеръ Бэконъ въ своихъ сочиненіяхъ, между прочимъ, писалъ „можно устроить летательную машину, сидя въ центрѣ которой, человѣкъ будетъ вертѣть лишь одну ручку и она приведетъ въ движеніе бьющія по воздуху крылья подобно крыльямъ птицъ“. Рожеръ Бэконъ не ограничился одними такого рода писаніями и подробно описываетъ летательную машину, похожую на машину Бланшара 1782 года.

Сто лѣтъ спустя, итальянскій математикъ, Данте изобрѣлъ крылья, уравновѣшивающія вѣсъ его тѣла и удачно перелеталъ на нихъ черезъ Тразименское озеро. Однако и этотъ піонеръ-воздухоплаватель кончилъ неудачей. На одномъ торжественномъ полетѣ онъ упалъ, вслѣдствіе порчи одного крыла, на крышу и сломалъ себѣ бедро.

Въ началѣ XV вѣка и извѣстный нѣмецкій математикъ, Іоганнъ Мюллеръ, изобрѣлъ желѣзнаго орла, который могъ пролетать разстояніе въ 500 шаговъ и возвращаться къ мѣсту отправленія. Сущность изобрѣтенія Мюллера не извѣстна.

Конецъ XV вѣка ознаменовался работами по воздухоплаванію знаменитаго Леонардо-да-Винчи, по истинѣ всеобъемлящаго генія. Къ сожалѣнію только немногія свѣдѣнія объ этихъ работахъ великаго человѣка достигли до насъ. Все-же и того, что намъ извѣстно, достаточно, чтобы понять всю глубину и значеніе работъ Леонардо-да-Винчи. Поразительно то, что его работы основывались на строго научной почвѣ. До насъ дошли отрывки мемуара и рисунки по воздухоплаванію Леонардо-да-Винчи. Онъ первый установилъ, что при полетѣ птица находитъ точку опору въ воздухѣ же, „дѣлая эту жидкость (воздухъ) болѣе густою тамъ гдѣ она не летитъ, нежели тамъ гдѣ она летитъ". Затѣмъ въ его мемуарахъ находится описаніе парашюта и геликоптера. По поводу парашюта, Леонардо говоритъ—„если у человѣка имѣется парусинная палатка, каждая сторона которой имѣетъ по 20 метровъ въ ширину и высота которой равна также 20 метрамъ, то онъ можетъ бросаться съ какой угодно высоты, не рискуя подвергнуть себя ни малѣйшей опасности". Также подробно онъ описываетъ устройство вертикальнаго винта, вращеніемъ котораго можетъ быть достигнуто поднятіе на воздухъ, при чемъ винтъ дѣйствуетъ подобно винту штопора. Этотъ приборъ получилъ впослѣдствіи названіе геликоптера. Такимъ образомъ Леонардо является изобрѣтателемъ парашюта и геликоптера. Въ этихъ же мемуарахъ находятся описаніе и рисунки, сдѣланные рукою великаго художника, выясняющіе устройство летательной машины, устраиваемой по принципу крыльевъ летательной мыши.

До насъ не достигли извѣстія о полетахъ Леонардо, но думается, что если не онъ самъ, то его современники совершали опыты полетовъ на изобрѣтенныхъ Леонардо машинахъ.

Послѣдняя мысль подтверждается данными изъ сборника машинъ нѣкоего Фауста Веранчіо, изданнаго въ 1617 году. Въ этомъ сборникѣ помѣщено подробное описаніе и рисунокъ не только парашюта, но и самого полета.

Въ 1670 году появилась книга іезуита Франциска Лана. Въ этой книгѣ впервые высказывается мысль примѣненія принциповъ аэростатики къ воздухоплаванію. По идеѣ Франциска Лана жестянные шары, изъ которыхъ выкачанъ воздухъ должны были поднимать, прикрѣпленную къ нимъ, гондолу. Управленіе же при полетѣ должно было достигаться помощью парусовъ. Лана не подумалъ только, что его шары будутъ сжаты атмосфернымъ воздухомъ, представляющимъ, какъ извѣстно, громадное давленіе.

Около того же времени впервые были произведены попытки полетовъ и у насъ въ Россіи.

Историкъ Сулакадзенъ въ своихъ мемуарахъ, между прочимъ, пишетъ и „о воздушномъ летаніи въ Россіи". По его разсказу—„Въ 1631 году въ Рязани при воеводѣ подъячій Нерехтецъ Крякушной Фурвинъ сдѣлалъ какъ мячъ—большой шаръ, надулъ дымомъ поганымъ и вонючимъ, отъ него сдѣлалъ петлю, сѣлъ въ нее, и нечистая сила подняла его выше березы и послѣ ударила о колокольню, и онъ уцѣпился за веревку, чѣмъ звонятъ и остался тако живъ. Его выгнали изъ города. Онъ ушелъ въ Москву. И хотѣли его закопать живого въ землю или сжечь".

Въ 1678 году французскій механикъ Бенье пробовалъ летать на изобрѣтенныхъ имъ крыльяхъ, что и удавалось ему до нѣкоторой степени.

Къ этому же времени относится второй разсказъ русскаго историка Сулакадзена о попыткѣ полета въ

Россіи. „Апрѣля, 1695 года, въ тридцатый день, закричалъ мужикъ «караулъ» и приведенъ въ стрѣлецкій приказъ и разспрашиванъ, и въ разспросѣ сказавъ, что онъ сдѣлалъ крылѣ зане летать, какъ журавль. И онъ по указу великихъ государей сдѣлалъ себѣ крылѣ слюдныя, а стали эти крылья 18 рублей изъ государевой казны, и бояринъ князь Иванъ Борисовичъ Троекуровъ съ сотоварищи и съ иными прочими вышедъ сталъ смотрѣть, и тотъ мужикъ, тѣ крылѣ устроя, по своей обычности, и сталъ мѣхи падымати и хотѣлъ летать, но не поднялся и сказалъ, что онъ тѣ крылѣ сдѣлалъ тяжелы; и бояринъ на него кручинился, и тотъ мужикъ билъ челомъ, чтобы ему сдѣлать другія крылѣ иршинные; и на нихъ не полетѣлъ, а другія крылѣ стали въ пять рублевъ. И за то ему учинено наказаніе бить ботоги снемъ рубашку, а тѣ деньги велѣно доплатить на немъ и продать животы и остатки".

Въ 1742 году въ Парижѣ совершилъ полетъ Маркизъ Баквиль на изобрѣтенныхъ имъ крыльяхъ, но послѣ полета въ 300 метровъ, упалъ и переломилъ себѣ бедрянную кость.

Все это были попытки, оканчивающіяся неудачно. Первымъ болѣе или менѣе серьезнымъ дѣломъ описываемаго времени въ работахъ по воздухоплаванію была попытка примѣненія принципа Архимеда къ плаванію тѣла въ воздухѣ. Недоставало газа, который былъ бы легче воздуха. Наконецъ, въ 1766 году англійскимъ ученымъ былъ открытъ водородъ. И тутъ-же начались опыты примѣненія этого газа для цѣлей воздухоплаванія. Такъ въ 1782 году лондонскій проф. Кавалло пробовалъ наполнить водородомъ бумажные шары, бумага пропускала газъ и опыты не удались.

Но отцами воздухоплаванія должны считаться, французы, братья Монгольфьеры. Они заставляли въ

1783 году подниматься шаръ, наполненный нагрѣтымъ воздухомъ. Шаръ Монгольфьеровъ въ конечной формѣ былъ устроенъ изъ плотной матеріи и снизу имѣлъ открытое отверстіе, образованое вставленнымъ желѣзнымъ обручемъ. Къ обручу прикрѣплялась снизу желѣзная жаровня. На жаровнѣ сожигались солома, шерсть, древесные опилки и т. д. Шаръ наполнялся дымомъ и получалъ возможность подниматься. За такое изобрѣтеніе братья были избраны членами Королевской Академіи Наукъ и одинъ изъ нихъ награжденъ орденомъ.

Въ томъ же году французскій профессоръ Шарль изобрѣлъ способъ наполненія шара водородомъ и въ концѣ концовъ приподнималъ пѣтуха, барана и утку, демонстрируя этимъ возможность поднятія на шарѣ человѣка.

Наконецъ, 19 октября 1783 года, французы де-Розье и маркизъ д'Арландъ поднимались на художественномъ „монгольфьерѣ", вмѣстимостью 2879 куб. метровъ.

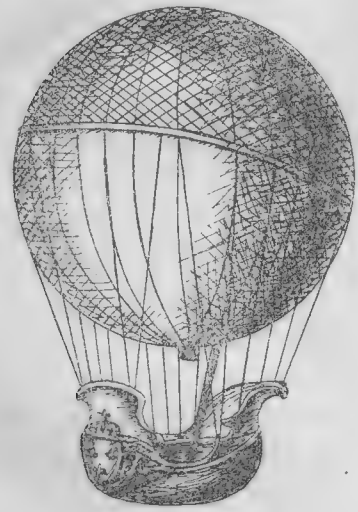
Такимъ образомъ первоначальное серьезное развитіе воздухоплаваніе получило по аэростатическому разввѣтвленію, въ отличіе отъ второго пути, аэродинамическаго.

Различіе обоихъ развѣтвленій заключается въ сущности подъемной силы. Въ аэростатахъ подъемной силой служитъ или нагрѣтый воздухъ, или газъ, легче воздуха, чаще водородъ. Такимъ образомъ аэростатъ, будучи легче воздуха, слѣдуетъ закону Архимеда и плаваетъ въ воздухѣ, подобно водянымъ судамъ. Въ другихъ направленіяхъ аэростатъ движется или силою вѣтра и называется просто аэростатомъ или направляется какимъ либо двигателемъ и, въ послѣднемъ случаѣ, называется дирижаблемъ или управляемымъ аэростатомъ. Аэростаты, наполненные нагрѣтымъ воздухомъ, называются, монгольфьерами", въ отличіе отъ „шарлье-

ровъ“ шаровъ, наполненныхъ газомъ. Комбинація изъ этихъ двухъ группъ называется „розьеромъ“ и употребляется въ настоящее время при управляемыхъ аэростатахъ.

Первоначальная форма аэростата была—шаръ, вслѣдствіе чего нерѣдко и въ наше время слышится названіе „воздушный шаръ“, хотя бы форма аэростата далеко не соотвѣтствовала формѣ геометрическаго шара.

Воздушный шаръ Шарля и Робертъ 1783 г.



Послѣ полета д'Арланда и де-Розье воздухоплаваніемъ всецѣло овладѣлъ Шарль. Его неустанныя работы по завоеванію воздуха поглатили всѣ работы современниковъ. Шарль далъ своему шару сѣтку, къ которой прикрѣплялась гондола, пристроилъ клапанъ для выпуска газа и употреблялъ песочный балластъ и якорь. 1 декабря 1783 года Шарль съ механикомъ Робертомъ совершили благополучно подъемъ. Послѣ долгой неустанной работы по усовершенствованію Шарль выработалъ продолговатую форму аэростата, какъ менѣе страдающую отъ бокового давленія атмосферы и далъ ему весла. На эростатѣ такого типа онъ 17 іюля 1784 года поднимался, но это усовершенствованіе не оправдало возлагаемыхъ на него надеждъ.

Въ тоже время производится цѣлый рядъ полетовъ, оканчивающихся большею частью благополучно Изъ этихъ полетовъ стало очевидно, что простые аэро-

216136

статы не могутъ разрѣшить проблему воздухоплаванія. Ученые и изобрѣтатели стали работать надъ проектами управляемыхъ аэростатовъ.

Работами въ данномъ направленіи и своими смѣлыми полетами прослѣвился Бланшаръ, извѣстный ранѣе еще по изобрѣтенію своей летательной машины.

Около того времени, французскій генералъ, Менье работалъ надъ исправленіемъ недостатка, получаемаго вслѣдствіе утечки газа черезъ проницаемую оболочку аэростатовъ, отчего аэростаты уменьшаютъ свой объемъ, и слѣдовательно, должны опускаться. Очевидно, что матеріалъ оболочки, годный для употребленія, всегда будетъ пропускать то или иное количество газа. Менье изобрѣлъ особый шаръ—„баллонетъ", который находился внутри аэростата, и наполнялся воздухомъ изъ атмосферы, пополняя такимъ образомъ объемъ аэростата, уменьшаемый утечкой газа. Этотъ принципъ находитъ себѣ примѣненіе и въ наше время.

Наконецъ въ январѣ 1785 года Бланшаръ съ американцемъ Жеффріе перелетѣли изъ Дувра въ Калэ, воспользовавшись попутнымъ вѣтромъ и, установивъ, такимъ образомъ, новый способъ сообщенія Франціи съ Англіей.

Въ половинѣ пути шаръ внезапно сталъ опускаться, несмотря на выбрасываніе балласта, тогда какъ попутный вѣтеръ ослабѣлъ, такъ что смѣлымъ воздухоплавателямъ грозила погибель въ морѣ. Выброшены были инструменты, провизія, якоря и т. д., но шаръ все опускался. Тогда Бланшаръ, уже на виду французскаго берега, предложилъ своему спутнику пожертвовать собой, ради его спасенія и вплавь достигнуть берега. Жеффріе не согласился и предложилъ держаться за веревки отрубивъ гондолу, но въ это время подулъ вѣтеръ и шаръ опустился въ окрестностяхъ Калэ, на-

селеніе котораго сдѣлало воздухоплавателямъ восторженный пріемъ. Бланшаръ сдѣлался героемъ дня. На мѣстѣ спуска былъ построенъ впослѣдствіи памятникъ.

Однако на этой попыткѣ погибли первыя жертвы воздухоплаванія, смѣлые піонеры завоеванія воздуха, де-Розье съ своимъ товарищемъ. Они задались цѣлью перелетѣть изъ Англіи въ Булонь, избравъ, такимъ образомъ, болѣе длинный путь, чѣмъ Бланшаръ съ Жеффріе. Во время полета ихъ шаръ былъ унесенъ обратно вѣтромъ на сушу, оболочка аэростата лопнула и отважные аэронавты погибли, неподалеку отъ мѣста спуска Бланшара. Ихъ трагическая кончина потрясла весь цивилизованный міръ и нужно было много лѣтъ, чтобы впечатлѣніе отъ этой ужасной катастрофы изгладилось. Этотъ періодъ характеризуется полнымъ затишьемъ въ работѣ французовъ по воздухоплаванію. Начавшаяся революція откинула вопросы аэронавтики на второй планъ. Тѣмъ не менѣе во время, послѣдовавшихъ затѣмъ, войнъ французовъ съ федераціей, воздушнымъ шарамъ снова удалось привлечь вниманіе общества, благодаря новой неожиданной роли, въ которой они оказали неоцѣнимыя заслуги французскому правительству. По проекту Гюйтона при французскомъ войскѣ былъ образованъ военный воздухоплавательный паркъ. Первое поднятіе для военныхъ цѣлей воздушнаго шара было совершено въ гор. Мобенсѣ, осажденномъ австрійскими войсками. Съ аэростата слѣдили за осаждающей арміей и доносили командиру крѣпости. Затѣмъ въ битвѣ при Флери французы одержали побѣду, явно благодаря воздушному шару. Такимъ образомъ появился военный воздушный шаръ, впервые получившій здѣсь примѣненіе для военныхъ цѣлей. Вслѣдствіе оказанныхъ военными аэростатами услугъ, французское правительство создало въ 1794 году вто-

рой воздухоплавательный паркъ и по его приказу учреждена была во Франціи первая воздухоплавательная школа въ Медоннѣ („Ecole national aérostatique"), просуществовавшая однако недолго, будучи закрыта Наполеономъ, непризнававшимъ заслугъ за военными аэростатами.

Идея примѣненія парашюта въ дѣлѣ воздухоплаванія не разъ встрѣчала послѣдователей, совершавшихъ опыты прыжковъ съ парашютами. Храбрый Бланшаръ выбрасывалъ съ воздушнаго шара на парашютѣ различныхъ животныхъ, благополучно спускавшихся на землю, къ великому удовольствію толпы, но и Бланшаръ не могъ рѣшиться на подобный полетъ. Однако въ 1797 году молодой воздухоплаватель Гарнеронъ спустился съ высоты 1000 метровъ благополучно на парашютѣ. Съ этихъ поръ полеты на воздушномъ шарѣ и спускъ на парашютѣ совершались уже множество разъ.

Наступленіе новаго вѣка было отмѣчено научнымъ примѣненіемъ воздушнаго шара. Въ 1802 году знаменитый Гумбольдъ и Бонпаръ поднимались на аэростатѣ на высоту 5878 метровъ для производства различныхъ научныхъ изысканій атмосферы. Это было началомъ для многочисленныхъ продолжавшихся и донынѣ научныхъ воздушныхъ экскурсій. Извѣстны своими открытіями полеты физиковъ Робертсона, Біо и Гэй-Люссака.

30 іюля 1804 года въ Россіи первый разъ употребленъ былъ воздушный шаръ Русской Академіей Наукъ, приглашеннымъ Робертсономъ, совершившимъ полетъ съ академикомъ Захаровымъ для научныхъ цѣлей.

Такимъ образомъ воздухоплаваніе получило свое начало во Франціи, названной за эту заслугу человѣчеству „матерью воздухоплаванія". Далѣе, какъ мы увидимъ, Франція попрежнему даетъ смѣлыхъ работниковъ въ

этомъ дѣлѣ и высоко несетъ почетное знамя первенства и въ наше время.

За описанными попытками завоеванія воздуха слѣдуютъ многочисленные труды героевъ и ученыхъ, которые могутъ быть названы по истинѣ титаническими по выраженной въ нихъ неизсякаемой человѣческой энергіи, неостанавливающейся ни передъ какими трудностями.

Къ этому періоду, извѣстному своими потерями среди воиновъ воздухоплаванія, принадлежитъ глубоко трагическая участь несчастнаго графа Замбекарри, извѣстнаго своими неудачами въ дѣлѣ воздухоплаванія. Графъ Замбекарри на изобрѣтенномъ имъ аэростатѣ при первомъ же полетѣ отъ вспыхнувшаго спирта получилъ серьезные ожоги, отъ которыхъ онъ долго не могъ оправиться. Но эта неудача не устрашила героя и онъ нѣсколько лѣтъ подрядъ съ энергіей и упорствомъ не перестаетъ совершать рядъ полетовъ, потративъ на свое изобрѣтеніе все свое состояніе и жизнь. Цѣлую ночь при одномъ изъ своихъ полетовъ носился Замбекарри надъ волнами Адріатики, подчасъ погружаясь въ нихъ и только благодаря случаю былъ спасенъ съ товарищами проходившимъ мимо кораблемъ. Замбекарри послѣ этого трогательнаго путешествія пришлось ампутировать пальцы и онъ долго пролежалъ въ тяжкой болѣзни, а оправился только для того, чтобы окончить свою жизнь въ пламени своего шара при слѣдующей попыткѣ полета.

Первоначально аэростаты строились по „подвижной“ системѣ, характеризующейся тѣмъ, что баллонъ и его соединеніе съ гондолой приготовляются изъ подвижныхъ матеріаловъ, тогда какъ гондола съ двигателями, конечно состоитъ изъ твердыхъ матеріаловъ.

Въ 1851 году появилась новая, такъ называемая „неподвижная“ система, сущность которой состоитъ въ приготовленіи оболочки баллона изъ твердаго матеріала и гондола также неподвижно прикрѣпляется къ баллону, посредствомъ рамы. Съ этимъ выступилъ нѣмецъ Пропперъ Миллеръ, аэростатъ котораго извѣстенъ подъ именемъ „Воздушнаго локомотива“.

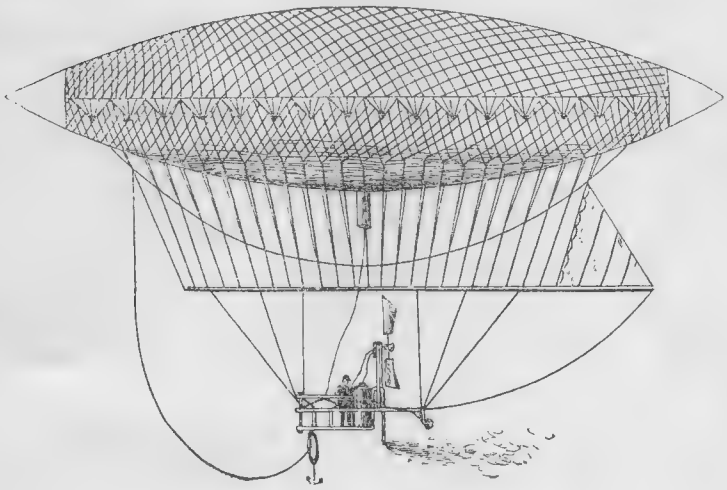
Миллеръ придалъ своему аэростату форму цилиндра съ конически заостренными концами и построилъ оболочку баллона изъ листового желѣза. Аэростатъ приводился въ движеніе 16 гребными винтами и имѣлъ 3 гондолы. Идея этого сооруженія, какъ совершенно новая, по своему существу, должна быть признана чрезвычайно смѣлой.

Такимъ образомъ Миллеръ является родоначальникомъ новой системы аэростатовъ.

„Воздушный локомотивъ“ Миллера послужилъ образцомъ современныхъ аэростатовъ графа Цеппелина.

Честь первой строго научной и раціональной системы управляемыхъ аэростатовъ принадлежитъ французскому инженеру Анри Жиффару, выступившему съ своимъ аэростатомъ въ 1851 году. Его аэростатъ, веретенообразной формы, двигался помощью паровой машины въ 3 лошадиныя силы и имѣлъ въ длину 44 метра, при максимальномъ діаметрѣ въ 12 метровъ, былъ вмѣстимостью 2500 кубическихъ метровъ. Машина приводила въ движеніе 3 двигающихъ винта, пропеллера, дававшихъ аэростату скорость 3 метра въ секунду. Развитіе аэростатовъ Жиффара замедлилось, вслѣдствіе малой устойчивости. Аэростаты Жиффара произвели переворотъ въ дѣлѣ воздухоплаванія и начали собою новую эру примѣненіемъ двигателя для аэростатовъ.

Воздушный корабль Жиффара 1851 г.



Однако послѣ Жиффара, совершенно психологически необъяснимо, произошелъ поворотъ во взглядахъ ученыхъ и изобрѣтателей и динамическое направленіе воздухоплаванія признано было наилучшимъ.

Динамическое развѣтвленіе воздухоплаванія характеризуется тѣмъ, что подъемной силой служитъ не газъ или нагрѣтый воздухъ, а сила двигателя. Въ данномъ случаѣ воздушный корабль является тѣломъ тяжелѣе воздуха, въ противоположность аэростатамъ, тѣламъ легче воздуха.

Снова наступила волна интенсивной работы ученыхъ и изобрѣтателей.

Одинъ изъ французскихъ писателей, рисовальщикъ и фотографъ, Феликсъ Надаръ, построившій себѣ воздухоплавательное судно и плававшій на немъ, между прочимъ, изъ Парижа въ Ганноверъ, многочисленными своими выступленіями въ печати и докладахъ усердно пропогандировалъ поворотъ къ динамическому

направленію. Онъ учредилъ, наконецъ, общество съ девизомъ „Plus lourd que l'air". („тяжелѣе воздуха").

Какъ яркій примѣръ усиленной работы этого періода въ данномъ направленіи, явился французъ Понтонъ д'Амеркуръ. У него явилась идея использовать вращеніе Архимедова винта по вертикальному направленію. Это изобрѣтеніе извѣстно подъ именемъ „геликоптера". Понтонъ д'Амеркуръ призвелъ массу опытовъ съ „геликоптерами".

Недоставало въ то время легкаго и въ то же время сильнаго двигателя, способнаго поднять себя и аппаратъ съ аэронавтомъ. Вслѣдствіе этой причины принципъ „геликоптера" до нашихъ дней нашелъ только примѣненіе въ дѣтскихъ игрушкахъ въ видѣ лазающей по ниткѣ обезьяны, птицы и т. д.

Французскіе ученые этого періода продолжали использовать аэростатъ для научныхъ изысканій и совершали часто подъемы для изученія различныхъ слоевъ атмосферы. Франція того времени не совсѣмъ забросила идею аэростата, тогда какъ Англія всецѣло увлечена была идеей динамическаго воздухоплаванія.

Къ сожалѣнію французскіе ученые Сивель и Крочче Спинелли во время одной изъ своихъ научныхъ поѣздокъ вмѣстѣ съ Тисандье въ высь, увлекшись учеными изысканіями верхнихъ слоевъ атмосферы, въ 1877 году, задохлись отъ рѣдкости атмосферы, поднявшись на своемъ шарѣ на высоту въ 8600 метровъ. Тисандье же остался живъ. Эта погибель извѣстныхъ ученыхъ, падшихъ на своемъ посту по работѣ на пользу человѣчества, еще болѣе, чѣмъ при первыхъ жертвахъ, потрясла культурный міръ, но все же не остановила отважныхъ завоевателей воздушной стихіи.

Предыдущее увлеченіе динамическимъ воздухоплаваніемъ заставляло полагать, что аэростаты оконча-

тельно забыты, но во время осады Парижа на сцену опять явились аэростаты и оказали услугу парижанамъ.

Когда въ сентябрѣ 1870 года Парижъ былъ кругомъ охваченъ осаждающими германскими войсками и жители города были совершенно отрѣзаны отъ внѣшняго міра, то, энергичный директоръ французскихъ почтъ, Рампонъ предложилъ завести сношенія съ провинціей помощью воздушныхъ шаровъ. Было изготовлено вновь шестьдесятъ аэростатовъ извѣстными конструкторами Іону и бр. Годаръ. Въ теченіе четырехъ мѣсяцевъ осады, изъ Парижа было отправлено 64 почтовыхъ аэростата. Пять аэростатовъ попали въ плѣнъ, два пропали безслѣдно, унесенные въ море. На этихъ аэростатахъ перелетѣли непріятельскую цѣпь 155 человѣкъ и было перенесено въ провинцію 10000 килограммовъ корреспонденціи. Между прочимъ помощью аэростата переправился Гамбета, организовавшій въ провинціи національную оборону.

Искра, хранившаяся въ сердцахъ немногихъ послѣдователей аэростатическаго воздухоплаванія, разгорѣлась въ пламя и снова аэростатическое направленіе восторжествовало.

Какъ продуктъ этого возрожденія явился аэростатъ французскаго инженера Дюпю-де-Ломъ, извѣстнаго своими трудами по кораблестроенію, и, въ особенности, послѣ постройки имъ перваго броненосца. Дюпю-де-Ломъ для своего аэростата употреблялъ мускульную силу 8 человѣкъ, причемъ при полетѣ въ февралѣ 1872 года онъ достигъ скорости въ 2,22 метра въ секунду.

Этотъ періодъ въ исторіи воздухоплаванія характеризуется исключительнымъ вниманіемъ французовъ къ аэростатическому направленію, тогда какъ въ Англіи въ то время продолжало работать общество, за-

нятое исключительно разработкой динамическаго воздухоплаванія.

Въ 1873 году было совершено въ Россіи первое самостоятельное поднятіе на шарѣ. До этого подъема въ Россію пріѣзжали иногда иностранцы для демонстраціи своихъ полетовъ, или же приглашались Академіей Наукъ для совмѣстныхъ научныхъ изысканій съ русскими учеными. Извѣстный ученый метеорологъ, Михаилъ Александровичъ Рыкачевъ поднимался для метеорологическихъ наблюденій въ высшихъ слояхъ атмосферы.

Въ 1877 году французское правительство, подъ впечатлѣніемъ заслугъ, оказанныхъ аэростатами при осадѣ Парижа, возстановило Меденскую воздухоплавательную школу, закрытую, вслѣдствіе каприза Наполеона въ 1799 году.

Меденская школа своими работами усилила интересъ къ воздухоплаванію и подъ вліяніемъ ея работъ возникла промышленность, занятая исключительно потребностями воздухоплаванія. Были образованы, какъ во Франціи, такъ и въ Англіи и Германіи акціонерныя общества, имѣющія цѣлью постройку воздушныхъ кораблей.

Въ 1878 году на всемірной парижской выставкѣ Жиффаръ экспонировалъ шаръ вмѣстимостью въ 25000 куб. метровъ, поднимавшій 38 человѣкъ на высоту 500 метровъ. Въ этотъ періодъ жизни у Жиффара не оставалось уже средствъ для продолженія своихъ изысканій въ дѣлѣ воздухоплаванія и ему пришлось заняться постройкой паровыхъ двигателей, давшихъ Жиффару возможность заниматься разработкой управляемаго аэростата. Онъ довелъ вмѣстимость своего новаго проектируемаго аэростата до 50000 куб. метровъ, значительно измѣнилъ систему машины. Въ новомъ

видѣ его машина должна была обладать двумя паровыми котлами, одинъ изъ которыхъ имѣлъ керосиновую топку, а другой отапливался газомъ самого аэростата. Потеря газа разсчитана была такъ, что подъемная сила аэростата въ то время компенсировалась потерей въ вѣсѣ керосина, сгоравшаго подъ другимъ котломъ. Водяной паръ, сгущаясь, вновь долженъ былъ поступать въ котлы. Въ это время Жиффаръ изобрѣлъ насосъ-инжекторъ, извѣстный и до сихъ поръ подъ его именемъ. Новое изобрѣтеніе обогатило Жиффара, такъ что онъ могъ бы осуществить свою завѣтную мечту, но судьба рѣшила иначе. Талантливый инженеръ заболѣлъ тяжелымъ недугомъ и въ одно утро былъ найденъ въ своей квартирѣ съ признаками отравленія хлороформомъ.

Въ началѣ восьмидесятыхъ годовъ развитіе въ управленіи аэростатовъ перешло въ новую фазу. Два брата—электрикъ Гастонъ и архитекторъ Альберъ-Тиссандье задумали примѣнить электродвижущую силу къ управленію аэростатами. Ими была выставлена въ 1881 году на парижской электрической выставкѣ модель электрическаго аэростата. Въ виду успѣха своей модели, Тиссандье построили въ 1883 году аэростатъ, по формѣ напоминающій аэростатъ Жиффара и Дюпюи-де-Лома. Длина аэростатата равнялась 28 метрамъ при наибольшемъ діаметрѣ въ 9 метровъ. Вмѣстимость баллона равнялась 1060 куб. метрамъ и заключала въ себѣ химически чистый водородъ Гондолой служила изящная бамбуковая клѣтка, скрѣпленная съ аэростатомъ, находящемся отъ нея на довольно большомъ разстояніи, особенной системы связями. Винтовой пропеллеръ діаметромъ въ три метра приводился въ движеніе электромоторомъ Сименса, силою въ $1^1/_2$ лошадиныя силы, получающимъ свою мощность отъ легкой батареи съ хромокислымъ кали.

Первый полетъ аэростата, на которомъ поднялись оба брата, показалъ, что противъ вѣтра невозможно было двигаться, но аэростатъ все же держался на мѣстѣ. Выяснилось, что при существовавшей въ этотъ моментъ силѣ вѣтра, аэростатъ могъ двигаться собственной скоростью въ 10 километровъ.

Послѣ нѣкоторыхъ усовершенствованій, Тиссандье въ ноябрѣ того же года совершили новый полетъ, причемъ, при существованіи во время полета вѣтра, имъ удалось описать въ воздухѣ двѣ полуокружности, то-есть одно время аэростатъ имѣлъ возможность двигаться противъ вѣтра.

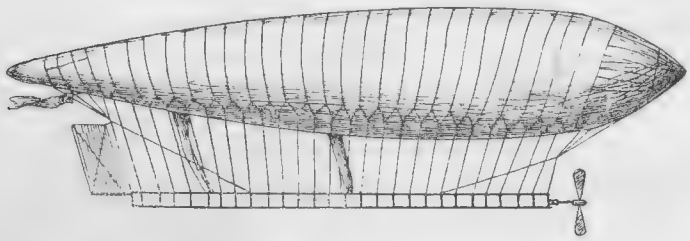
Парижане имѣли возможность въ продолженіи часа наблюдать красивое зрѣлище, какъ электрическій воздушный корабль маневрировалъ надъ ихъ головами.

Такимъ образомъ вмѣсто мускульной силы и силы пароваго двигателя, употреблявшихся до Тиссандье въ дѣлѣ развитія управленія аэростатами, явилась возможность употреблять электричество.

Однако идеей Тиссандье воспользовались съ гораздо большимъ успѣхомъ, представители Мелонской военной школы, ученые офицеры Шарль Ренаръ и Артуръ Кребсъ, извѣстные своими работами въ дѣлѣ воздухоплаванія. Ренаръ изобрѣлъ дешевый способъ добыванія водорода, усовершенствовалъ клапанъ аэростатовъ и т. д. Военное министерство отпустило большія средства на постройку управляемаго аэростата системы, выработанной Ренаромъ и Кребсомъ. Баллонъ имѣлъ видъ сигары, причемъ его толстый конецъ при движеніи направлялся впередъ. Преимущество такой системы оказывалось въ наиболѣе благопріятномъ отношеніи между подъемной силой и поперечнымъ сѣченіемъ баллона. Длина аэростата равнялась 50,42 метра при наибольшемъ діаметрѣ 8,4 метра и вмѣстимости 1864

кубическихъ метра водорода. Неизмѣняемость формы баллона отъ утечки газа черезъ оболочку достигалась внутреннимъ воздушнымъ баллонетомъ, наполняющемся воздухомъ, посредствомъ рукава, спускавшагося въ гондолу. Гондола аэростата была сдѣлана изъ бамбуковыхъ стержней и была обтянута китайскимъ шелкомъ. Поступательное движеніе достигалось двухкрылымъ винтомъ, помѣщенномъ не позади, какъ это дѣлалось ранѣе, а впереди гондолы. Этимъ достигалось болѣе свободное управленіе рулемъ. Винтъ приводился въ движеніе динамо-машиной Грамма въ 9 лошадиныхъ силъ. Электровозбудительная сила получалась отъ изобрѣтенной Ренаромъ гальванической батареи.

Воздушный корабль Ренара и Кребса 1884 г.



На такомъ аэростатѣ, получившемъ названіе „La France", Ренаръ и Кребсъ совершили 9 августа 1884 года свой первый полетъ, продолжавшійся только 23 мин. Аэронавты въ этотъ короткій промежутокъ времени успѣли описать на своемъ аэростатѣ эллиптическую кривую длиною въ 8 километровъ и опустились на мѣстѣ подъема. Въ исторіи воздухоплаванія это былъ первый случай исполненія основного требованія, предъявляемаго къ аэростатамъ, возвращенія къ мѣсту отправки. Не удивительно, что этотъ полетъ произвелъ громадное впечатлѣніе и печать того времени, обсуждая этотъ успѣхъ, рѣшила, что проблема управленія аэростатовъ уже рѣшена.

При послѣдующихъ опытахъ все же сдѣлалось очевиднымъ, что разрѣшеніе вопроса управленія аэростата, еще далеко, такъ какъ даже при среднемъ вѣтрѣ аэростатъ Ренара и Кребса не имѣлъ силы двигаться, да и сами изобрѣтатели заявили, что, при настоящемъ положеніи электротехники, идея примѣненія электродвигателей при движеніи аэростатовъ не имѣетъ подъ собою почвы.

Результаты, къ которымъ привели предыдущіе опыты управляемыхъ аэростатовъ, были таковы, что мускульная сила слишкомъ слаба для преодолѣнія силы вѣтра, примѣненіе паровой машины въ виду ея тяжести съ необходимымъ при ней паровымъ котломъ являлось также не раціональнымъ.

Работою Кребса и Ренара была доказана нераціональность примѣненія и электрической машины. По произведеннымъ ими разсчетамъ оказывалось, что для сообщенія наименьшей скорости аэростату требовалась батарея громаднаго вѣса въ 1000 килограммовъ для питанія мотора въ 20 лошадиныхъ силъ, причемъ послѣ часовой работы батарея все-таки оказывалась уже безсильной выполнять свое назначеніе.

Этотъ періодъ въ исторіи воздухоплаванія характеризуется также повышеніемъ интереса къ примѣненію аэростатовъ для военныхъ и научныхъ цѣлей.

Правительства Франціи, Англіи, Германіи, Россіи и другихъ странъ организовали на солидныхъ основаніяхъ воздухоплавательные парки для военныхъ цѣлей. Разъ навсегда было признано громадное значеніе аэростатовъ въ дѣлѣ развѣдокъ и т. д. и имъ обезпечено было дальнѣйшее употребленіе въ войскахъ.

Въ то же время ученые всѣхъ странъ усиленно пользовались въ это время аэростатами для различныхъ научныхъ изслѣдованій.

Предсѣдатель общества воздухоплаванія въ Германіи, Ассманъ сталъ во главѣ движенія для организаціи ряда воздушныхъ научныхъ экскурсій для всесторонняго изученія воздушнаго пространства. Были выдвинуты новые вопросы о воздушномъ океанѣ.

Въ Россіи въ концѣ восьмидесятыхъ годовъ былъ основанъ воздухоплавательный отдѣлъ при Императорскомъ Техническомъ Обществѣ, работы котораго весьма успѣшно содѣйствовали поддержанію интереса въ русскомъ обществѣ къ дѣлу воздухоплаванія.

Ученые Россіи также старались использовать аэростаты для научныхъ цѣлей.

Такъ, во время солнечнаго затмѣнія 7 августа 1887 года русскіе ученые употребляли аэростаты для наблюденія затмѣнія, причемъ, нашъ знаменитый химикъ, Д. И. Менделеевъ самъ поднимался на эростатѣ и получилъ, сравнительно, удачные результаты по срисованію короны солнца, измѣренію температуры различныхъ слоевъ атмосферы и т. д.

Послѣднее время работы по завоеванію воздушнаго океана особенно усиленно ведутся по всѣмъ направленіямъ, но динамическое направленіе преобладаетъ и большинство ученыхъ нашаго времени за воздушнымъ кораблемъ тяжелѣе воздуха считаетъ будущее.

Динамическое направленіе распалось на множество группъ.

Одни современные работники на поприщѣ воздухоплаванія въ своихъ проектахъ стараются построить воздухоплавательную машину по принципу „полета птицъ или добиваются личнаго умѣнья летать. Это такъ называемые „авіаторы“.

Другіе техники находятъ болѣе цѣлесообразнымъ идти по чисто механическому пути и стараются выработать типъ летательной машины, работающей въ

силу чисто техническихъ свойствъ, безъ подражанія работѣ крыльевъ птицъ.

Въ 1893 году, нѣмецкій инженеръ, Лиліенталь построилъ аппаратъ, приводимый въ движеніе руками, явившійся прототипомъ современныхъ аэроплановъ. Аппаратъ Лиліенталя имѣлъ видъ громаднаго змѣя и могъ состоять изъ одноэтажной или многоэтажной поддерживающихъ плоскостей. При побѣгѣ съ этимъ аппаратомъ воздухъ начинаетъ дѣйствовать на эти плоскости и создаетъ извѣстную поддерживающую силу, находящуюся въ зависимости отъ величины поддерживающей плоскости. Позади поддерживающей плоскости можно присоединять еще подвижную раму, обтянутую матеріей или бумагой, дѣйствующую, подобно рулю. На такомъ аппаратѣ Лиліенталь сдѣлалъ свои классическіе полеты. Онъ взбирался на гору и оттуда, разбѣжавшись до образованія достаточнаго дѣйствія воздуха, бросался внизъ. Далѣе полетъ совершался по наклонному направленію и аппаратъ съ „авіаторомъ“ какъ бы „скользилъ“ по воздуху, поддерживаемый своими поверхностями до тѣхъ поръ, пока „авіаторъ“ не достигалъ поверхности земли. Эти полеты, достигшіе длины 200—300 метровъ, вызвали удивленіе всего свѣта и жаль, что Лиліенталь до сихъ поръ нашелъ мало подражателей своей идеѣ, такъ какъ каждый, желающій изучать практически воздухоплаваніе, долженъ сначала научиться летать на такомъ аппаратѣ, совершенно простомъ и дешевомъ. Не даромъ нѣмецкіе инженеры имѣютъ своимъ девизомъ „Probieren über Studieren“ („Практика выше изученія“).

Лиліенталь, къ несчастію, погибъ на одномъ изъ своихъ полетовъ. Аппаратъ, вслѣдствіе какой то причины, опрокинулся и храбрый воздухоплаватель упалъ на землю и расшибся на смерть, доставивъ своими трудами неоцѣнимую заслугу человѣчеству.

Аппараты, подобные аппарату Лиліенталя, называются планерами. Опыты съ планерами производили и производятъ всѣ, желающіе научиться практическому воздухоплаванію. Въ настоящее время въ Кіевскомъ Политехникумѣ эти опыты производятъ студенты, подъ руководствомъ проф. Делоне. Аппаратъ такого типа стоитъ не дороже 80 рублей.

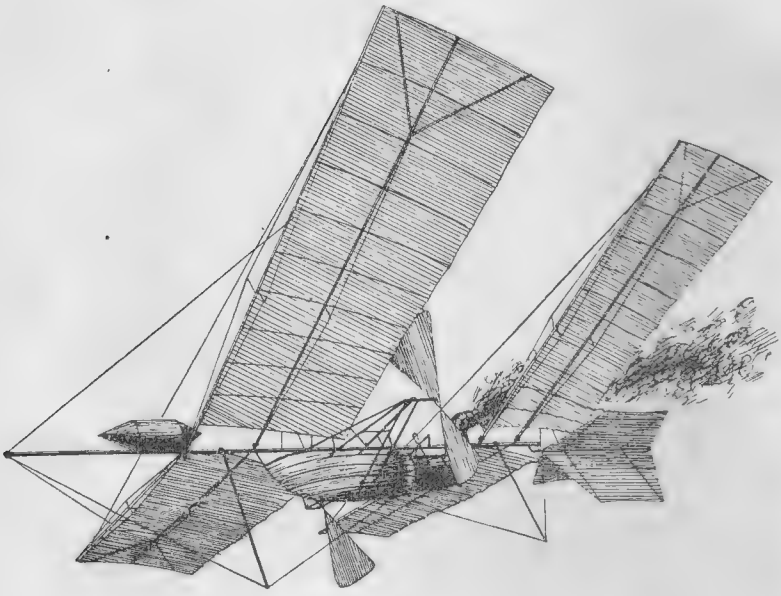
Лиліенталь результаты своихъ опытовъ напечаталъ подъ названіемъ „Полетъ птицъ, какъ основа авіаціи". Въ дальнѣйшемъ Лиліенталь предполагалъ для полетовъ примѣнить уже двигатель и только смерть помѣшала дальнѣйшей работѣ смѣлаго изобрѣтателя.

Послѣ смерти Лиліенталя дальнѣйшей разработкой скользящихъ полетовъ сталъ заниматься англійскій инженеръ Пильчеръ. Послѣ одного изъ своихъ многочисленныхъ полетовъ Пильчеръ погибъ также, какъ Лиліенталь.

Въ это же время, американецъ, Ланглей построилъ аппаратъ, приводимый въ движеніе паровой машиной и совершавшій полеты длиною болѣе 1500 метровъ, но безъ пассажира. Аппаратъ его вѣсилъ только около 15 килограммовъ.

Приборъ Ланглея получилъ названіе аэродрома и состоялъ въ послѣдней своей конструкціи изъ двухъ паръ стальныхъ рамъ, обтянутыхъ шелкомъ. Эти крылья располагались по обѣимъ сторонамъ стального челнока, представляющаго собою корпусъ аппарата. Между передней и задней парами крыльевъ помѣщались 2 гребные винта, по одному съ каждой стороны челнока. Винты приводились въ движеніе паровой машиной силою въ 1 лошадиную силу и вращались отъ 800 до 1200 оборотовъ въ минуту. Сзади помѣщался руль двойного дѣйствія. Длина прибора была 4,56 метра, крылья же имѣли общій размахъ 4 метра.

Летательная машина Ланглея 1893 г.

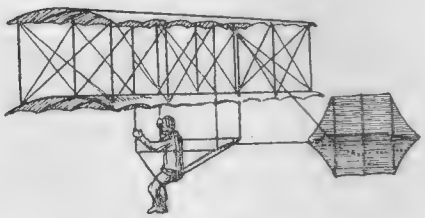


Ланглей произвелъ только два опыта съ своимъ аэродромомъ. Опыты производились надъ заливомъ около Вашингтона. Аэродромъ ставился на рельсы, находящіеся на особомъ плавучемъ помостѣ. Пріобрѣтя извѣстную скорость, аэродромъ, направленный противъ вѣтра, поднимался на нѣкоторую высоту и летѣлъ по нѣкоторой кривой, все время соблюдая равновѣсіе, причемъ на извѣстномъ разстояніи необыкновенно плавно спускался на поверхность воды.

Въ послѣдній разъ, 28 ноября 1896 года, аэродромъ пролетѣлъ въ теченіе $1^{3}/_{4}$ минуты 1600 метровъ, имѣя такимъ образомъ скорость 15 метровъ въ секунду.

Результаты, достигнутые Ланглеемъ показали наглядно, что аэропланы, приводимые въ движеніе двигателями, въ состояніи сохранять при извѣстномъ устройствѣ равновѣсіе.

Летательный приборъ Шанюта.



Опыты Лиліенталя и его идею развивалъ, американскій инженеръ, Шанютъ. Лиліенталь достигъ устойчивости путемъ перемѣщенія ногъ, измѣняя такимъ образомъ положеніе центра тяжести аппарата, тогда какъ Шанютъ достигалъ этого автоматическимъ передвиженіемъ крыльевъ, число которыхъ онъ многочисленными опытами съ 12 довелъ до двухъ.

Шанютъ вмѣстѣ съ своимъ товарищемъ Херингомъ много лѣтъ работали надъ практическимъ рѣшеніемъ вопроса о возможности устойчивости полета на планерахъ, причемъ они постоянно измѣняли конструкцію своего планера. На прилагаемомъ рисункѣ изображенъ одинъ изъ этихъ приборовъ, на которомъ Шанютъ совершилъ болѣе 1000 полетовъ. Аппаратъ состоитъ изъ двухъ параллельныхъ, нѣсколько выгнутыхъ, плоскостей. Плоскости сдѣланы изъ бамбуковыхъ рамъ, обтянутыхъ полотномъ. Сзади аппарата находится руль двойного дѣйствія для горизонтальныхъ и вертикальныхъ поворотовъ, причемъ при такомъ рулѣ достигается автоматически равновѣсіе. Поверхность аппарата равняется 12,45 квадратнымъ метрамъ. Вѣсъ планера 11 килограммовъ.

Замѣчательными полетами прославились въ то же время также другіе два американца, братья Райтъ (Wright), впослѣдствіи изобрѣтшіе знаменитые аэропланы.

Шанютъ выработалъ особые тезисы воздухоплаванія на аппаратѣ типа Лиліенталя и пришелъ къ заключенію, что можно вообще устроить аппаратъ авто-

матически устойчивый и что проблема воздухоплаванія на машинахъ „тяжелѣе воздуха“ не хемерична.

Работы ученыхъ и изобрѣтателей по воздухоплаванію нашего времени были такъ продуктивны и разнообразны, что нѣтъ возможности описать не только всѣ типы воздушныхъ кораблей и аппаратовъ, но даже и принциповъ, положенныхъ въ ихъ устройство. Была машина итальянскаго инженера Форланини по принципу винтовой машины, подымавшейся силою пара. Было использовано расширеніе газа при зажиганіи патроновъ въ самодѣйствующемъ револьверномъ барабанѣ (аппаратъ Труве). Изобрѣтатель Татэнъ употреблялъ сжатый воздухъ и вращалъ имъ 2 винтовыхъ пропеллера въ противоположныя стороны. При нѣкоторомъ наклонѣ крыльевъ его аппарата достигался подъемъ.

Далѣе болѣе или менѣе заслуживаютъ вниманія работы „ортоптеровъ“, слѣпыхъ подражателей полету птицъ. Ихъ работы въ сущности наглядно показали всю несостоятельность ихъ идеи. Дѣло въ томъ, что мускульная сила человѣка, по сравненію съ его тѣломъ, во много разъ слабѣе мускульной силы птицы. Для поднятія человѣка, его мускульная сила должна быть увеличена въ 200 разъ.

Изслѣдователи полета птицъ много потратили времени на наблюденіе работы птичьихъ крыльевъ во время полета и при паренiи.

Въ послѣднее время при всестороннемъ примѣненіи кинематографа явилась мысль сфотографировать полеты птицъ, причемъ, какъ извѣстно подобные снимки кинематографомъ увеличиваются на экранѣ во много тысячъ разъ, такъ что мельчайшія подробности положенія крыльевъ птицъ въ различные моменты полета обнаруживаются яснымъ образомъ. Путемъ изученія подобныхъ снимковъ оказалось, что

при механическихъ передвиженіяхъ опять нѣтъ никакой возможности человѣку получить движеніе крыльевъ птицъ, такъ какъ птица во все время полета изгибаетъ крылья и они работаютъ у ней по спирали. Достигнуть этого движенія при современномъ положеніи техники до сихъ поръ не удалось, несмотря на массу работъ въ данномъ направленіи.

Изъ аппаратовъ этой системы извѣстенъ „Авіонъ“ Адера, построенный въ 1897 году. Адеръ при постройкѣ своего аппарата взялъ за образецъ летучую мышь. „Авіонъ“ при дѣйствіи парового двигателя на гребной винтъ, причемъ крылья во время полета оставались распростертыми, летѣлъ по вѣтру.

Думается, что идея „ортоптеровъ“ вообще устарѣлая. Дѣло въ томъ, что человѣкъ подражалъ природѣ только при первоначальныхъ своихъ опытахъ въ наукѣ, а съ того времени наука далеко ушла по самостоятельному пути и возвращаться къ старымъ пріемамъ, это значитъ позабыть всѣ успѣхи теоретической и прикладной техники нашего времени.

Вообще же всѣ предыдущія работы должны быть разсматриваемы, какъ попытки выработать типъ воздушнаго корабля „тяжелѣе воздуха“ и практическихъ результатовъ не могли дать.

Удачнѣе были опыты 1893 года американца Горація Филипса, построившаго по размѣрамъ уже настоящую летательную машину. Его аппаратъ имѣлъ стальную раму, длиною 5,5 метра и 2,4 метра высоты, игравшую роль паруса, и имѣвшую видъ жалюзи съ рядами деревянныхъ планокъ, шириною 38 миллиметровъ и толщиною 3 миллиметра, изогнутыми по параболѣ въ поперечномъ сѣченіи. Общая величина ихъ поверхности равнялась 13 квадр. метрамъ. Этотъ парусъ укрѣплялся позади длинной горизонтальной рамы, имѣвшей 3 колеса, катящихся по нарочно слѣланному для аппарата,

круговому деревянному настилу-трэку. Весь приборъ вѣсилъ 163 килограмма. Небольшая паровая машина-компаундъ дѣйствовала на двухкрылый винтовой пропеллеръ.

Пущенный въ ходъ и привязанный къ канату, укрѣпленному въ центрѣ окружности деревяннаго трэка, аппаратъ сначала двигался по кругу и затѣмъ, по пріобрѣтеніи достаточной скорости, поднимался на воздухъ съ грузомъ въ 32,5 килограмма, причемъ пролеталъ такимъ образомъ разстояніе въ 50—60 метровъ.

Это была первая модель машины тяжелѣе воздуха, достигшая удачныхъ результатовъ и наглядно показавшая, что послѣдователи этого направленія идутъ по вѣрному пути.

Какъ дальнѣйшее развитіе установленной идеи и вмѣстѣ съ тѣмъ указаніе на вѣрность выбраннаго пути, въ 1894 году послужилъ летательный аппаратъ англійскаго инженера Максима, извѣстнаго изобрѣтателя пулеметовъ.

Аэропланъ инженера Максима замѣчателенъ по своей детальной тщательной разработкѣ, въ чемъ сказывается незаурядная осторожность и терпѣнье изобрѣтателя.

Станокъ аэроплана сдѣланъ изъ стальныхъ трубокъ и проволоки. На такомъ станкѣ въ нѣсколько этажей прикрѣплены рамы, обтянутыя легкой матеріей, играющія роль опорныхъ плоскостей. Наибольшая изъ плоскостей помѣщается почти въ центрѣ станка, остальныя, равныя по своимъ размѣрамъ, расположены по бокамъ и сверху. Кромѣ того сзади и спереди аэроплана надъ главною плоскостью расположены подвижныя плоскости, играющія роль руля, съ помощью котораго достигается равновѣсіе аппарата при полетѣ. Общая поверхность всѣхъ этихъ плоскостей равна 490 квадратнымъ мет-

рамъ. Длина аэроплана 38 метровъ, ширина равна 31 метру. Станокъ со всѣми плоскостями укрѣплялся на особой платформѣ съ четырьмя колесами, на которой помѣщались двѣ паровыя машины и три аэронавта. Общій вѣсъ аэроплана вмѣстѣ съ воздухоплавателями равнялся 3600 килограммамъ. Паровыя машины-компаундъ и ихъ паровой котелъ, отапливаемый газолиномъ, замѣчательны по своей легкости и превосходной конструкціи. Аэропланъ двигался помощью двухъ пропеллеровъ, по одному на каждую изъ машинъ. Пропеллеры могли вращаться съ скоростью въ 375 оборотовъ въ минуту.

Въ іюлѣ 1894 года былъ произведенъ первый полетъ аэроплана съ тремя аэронавтами. Аэропланъ сначала катился по рельсамъ и затѣмъ, по достиженіи извѣстной скорости, поднялся на нѣкоторую высоту, но въ это время, потерявъ равновѣсіе, упалъ на землю и разбился, причемъ аэронавты отдѣлались легкими ушибами и испугомъ.

Въ концѣ того же года Максимъ, ремонтировавъ заново свой аэропланъ, произвелъ второе испытаніе. На этотъ разъ сверху надъ колесами проложена была вторая пара рельсовъ, такъ что аэропланъ при полетѣ катился по верхнимъ рельсамъ. Этимъ приспособленіемъ исключалась возможность аваріи, имѣвшей мѣсто при первомъ испытаніи.

Во второй публичный полетъ аэропланъ двигался со скоростью 60 километровъ въ часъ.

Въ то время, когда послѣдователи динамическаго воздухоплаванія шли шагъ за шагомъ и вырабатывали все лучшій и лучшій типъ летающей машины, „тяжелѣе воздуха“, въ средѣ техниковъ появился опять интересъ къ аэростатамъ.

„Воздушный локомотивъ“ Проспера Миллера, построенный въ 1851 году по „неподвижной системѣ“ послужилъ прототипомъ слѣдующихъ аэростатовъ.

Предыдущіе опыты употребленія для управляемыхъ аэростатовъ мускульной человѣческой силы, затѣмъ паровой машины и, наконецъ, электричества дали основаніе полагать, что эти идеи не могутъ соотвѣтствовать своему назначенію.

Усовершенствованія, достигнутыя къ началу восьмидесятыхъ годовъ, въ конструкціяхъ бензиновыхъ и керосиновыхъ двигателей, сдѣлали естественной появленіе идеи примѣненія этихъ двигателей къ управляемымъ аэростатамъ.

Попытку этого рода впервые сдѣлалъ изобрѣтатель Вельфертъ, а за нимъ послѣдовалъ Шварцъ.

Австрійскій инженеръ Шварцъ выработалъ проектъ аэростата по неподвижной системѣ и обратился къ своему правительству съ просьбой о субсидіи на постройку аэростата, но не встрѣтилъ поддержки въ правящихъ кругахъ. Въ 1893 году ему удалось получить возможность построить свой аэростатъ въ Петербургѣ, на что были даны средства русскимъ правительствомъ, но здѣсь Шварцъ, вслѣдствіе какихъ то причинъ не домонстрировалъ своего, будто-бы законченнаго, аэростата. Изъ Петербурга въ 1895 году Шварцъ отправился въ Берлинъ и тамъ продолжалъ свои работы.

Корпусъ аэростата Шварца состоялъ изъ алюминія и былъ длиною 47 метровъ, вмѣстимостью 3700 кубическихъ метровъ. При шарообразномъ видѣ аэростатъ имѣлъ въ поперечномъ сѣченіи эллипсъ съ главными осями въ 12 и 14 метровъ. Внизу подъ средней осью корпуса на каждой сторонѣ были устроены алюминіевые пропеллеры, приводимые въ движеніе бензиновымъ двигателемъ системы Даймлера.

Въ то время, когда работы по постройкѣ близились къ концу, Шварцъ неожиданно заболѣлъ и умеръ и аэростатъ былъ пріобрѣтенъ Прусскимъ военнымъ воздухоплавательнымъ отдѣломъ. 3 ноября 1895 года былъ совершенъ первый полетъ аэростата Шварца въ Берлинѣ на Темпельгофскомъ военномъ воздухоплавательномъ полѣ, подъ управленіемъ механика Ягельса Плаца. Полетъ закончился гибелью аэростата. Ремень, передающій движеніе отъ двигателя пропеллерамъ, соскочилъ съ шкива и въ то-же время поднялась сильная буря и механику не удалось, несмотря на всѣ старанія, добиться осторожнаго спуска. Механикъ Плацъ отдѣлался ушибами.

Аэростатъ Шварца поднялъ массу сужденій какъ въ печати, такъ и въ докладахъ и т. д. Было очевидно, что аэростаты вообще ненадежны, а аэростаты, выстроенные по „неподвижной“ системѣ въ особенности. Сочувствіе въ обществѣ и въ ученомъ мірѣ встрѣчали исключительно аэропланы и имъ пророчили будущность.

Однако изобрѣтенія управляемыхъ аэростатовъ продолжали появляться.

Такъ, почти одновременно съ Шварцемъ выступилъ нѣмецъ Вельфертъ, по профессіи богословъ, усердно и много лѣтъ занимавшійся разработкой своего проекта управляемаго аэростата.

Послѣ ряда неудачныхъ опытовъ, разорившихъ Вельферта, ему удалось наконецъ построить свой аэростатъ при помощи созданнаго для этой цѣли акціонернаго общества, въ которомъ, по слухамъ, главнымъ пайщикомъ состоялъ императоръ Вильгельмъ II.

Аэростатъ Вельферта былъ снабженъ керосиновымъ двигателемъ системы Даймлера. Пропеллеромъ аэростата служилъ двухлопастный винтъ, сдѣланный изъ алюминія. Баллонъ имѣлъ овальную форму и

сдѣланъ былъ по подвижной системѣ. Гондола была приготовлена изъ бамбука и имѣла позади прямоугольный руль въ 2 метра шириною и 3 метра длиною.

Первый полетъ состоялся 31 мая 1897 года на томъ же Темпельгофскомъ полѣ, гдѣ погибъ передъ этимъ аэростатъ Шварца.

Въ моментъ послѣднихъ передъ полетомъ приготовленій, сѣтка аэростата лопнула въ двухъ мѣстахъ, такъ что офицеръ военнаго воздухоплавательнаго парка, который долженъ былъ сопровождать Вельферта при полетѣ, отказался.

Вельфертъ поднялся съ своимъ помощникомъ Кнабе на высоту около 1000 метровъ.

Въ этотъ моментъ на аэростатѣ произошелъ взрывъ и онъ быстро полетѣлъ внизъ, ударившись о землю съ такой силой, что двигатель при паденіи врезался въ землю на глубину полутора аршина.

Вельфертъ и Кнабе были изуродованы до неузнаваемости. Вельфертъ еще нѣсколько минутъ дышалъ, тогда какъ Кнабе былъ найденъ съ раскрытымъ черепомъ.

Въ 1898 году французъ Розе выступилъ съ проектомъ двойного баллона по неподвижной же системѣ, надѣясь двумя баллонами увеличить устойчивость аэростата.

Баллоны при цилиндрической формѣ были по 45 метровъ длины и $7^1/_2$ метровъ діаметромъ каждый. Корпусъ каждаго баллона состоялъ изъ сѣтки, состоящей изъ алюминіевыхъ трубокъ и былъ обтянутъ оболочкой, выходящей при наполненіи газомъ сквозь сѣтку наружу, такъ что сопротивленіе аэростата увеличивалось быстро.

Двигателемъ служилъ двадцатисильный бензиновый моторъ Буше.

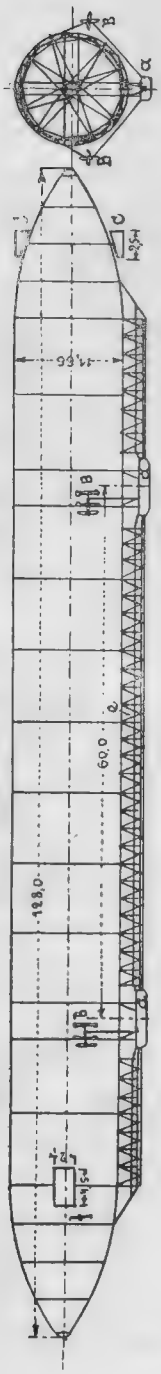
Идею Розе энергично поддерживали своими научными трудами два извѣстныхъ французскихъ ученыхъ. Одинъ изъ нихъ, Шіавань выступилъ съ обширнымъ докладомъ въ интернаціональномъ воздухоплавательномъ конгрессѣ въ Парижѣ въ 1900 году. Онъ усердно доказывалъ многочисленными вычисленіями и ссылками на практику аэростатовъ, исходя, однако изъ чистой теоріи, что моно-аэростаты должны быть забыты и замѣнены бино-аэростатами.

Однако опытъ Розе наглядно показалъ всю несостоятельность новой идеи. Получалось чрезвычайно громоздкое и тяжелое сооруженіе, негодное совершенно для продолжительныхъ полетовъ.

Эти неудачи управляемыхъ аэростатовъ вообще и „неподвижной“ системы въ частности, казалось, должны были бы толкнуть изобрѣтателей по другому пути, но, несмотря на все недовѣріе ученаго міра и общества къ этой системѣ, явился новый и самый упорный послѣдователь Шварца, Розе, достигшій вскорѣ болѣе удачныхъ результатовъ, графъ Цеппелинъ, пользующійся теперь такой громкой славой.

Графъ Цеппелинъ происходитъ изъ старой нѣмецкой дворянской семьи и родился 8 іюля 1838 года близъ города Констанца. По окончаніи своего образованія въ военной школѣ, графъ поступилъ офицеромъ на военную службу, на которой онъ находился до 1890 года, пріобрѣтя извѣстность своей отличной службой и участіемъ въ американской и прусско-французской войнахъ, во время которыхъ онъ не разъ отличался храбростью и рѣшительностью.

Еще въ 1870 году у графа Цеппелина явилась мысль построить управляемый аэростатъ и онъ усердно изучалъ вопросы воздухоплаванія и, наконецъ, выйдя въ отставку въ 1890 году, онъ исключительно занялся изученіемъ воздухоплаванія.



Дирижабль графа Цеппелина.

a, a—гондолы; b, b—движущіе винты; c—руль направленія; e—мостикъ, соединяющій обѣ гондолы; f—руль глубины.

Въ 1894 году графъ обратился къ императору Вильгельму II съ готовымъ проектомъ управляемаго аэростата для военныхъ цѣлей по „неподвижной“ системѣ. Императоръ созвалъ особую коммиссію для разсмотрѣнія проекта. Коммиссія, однако, не нашла возможнымъ дать средства въ виду недостаточной разработки проекта.

Графъ Цеппелинъ обратился за средствами къ обществу и въ то же время при содѣйствіи инженера Кобера и по его совѣту исправилъ нѣкоторыя мѣста своего проекта. Тогда было образовано „акціонерное общество сооруженія дирижаблей“.

Въ 1900 году первый аэростатъ графа Цеппелина былъ построенъ. Корпусъ аэростата, длиною въ 128 метровъ при діаметрѣ въ 11,6 метра, былъ неподвижно сооруженъ изъ алюминіевыхъ стержней, имѣя алюминіевую оболочку. Внутри баллона находилось 17 баллонетовъ для газа, сдѣланныхъ изъ хлопчато-бумажной ткани, общей вмѣстимостью въ 11300 кубич. метровъ. Пространство между оболочками баллона и баллонетовъ служило для предохраненія отъ нагрѣванія газа и вентилировалось отверстіями въ алюминіевой оболочкѣ. Внизу подъ баллономъ были прикрѣплены двѣ гондолы изъ алю-

минія, соединенныя между собою алюминіевымъ же мостикомъ. На гондолахъ прикрѣплялись два бензиновыхъ двигателя системы Даймлера, каждый по 15 лошадиныхъ силъ и 450 килограммовъ вѣса. По обоимъ бокамъ каждой гондолы находилось по одному пропеллеру, дающіе поступательное движеніе аэростату. Вѣсъ всего корабля равнялся 11300 килограммамъ.

Первый полетъ графа Цеппелина на этомъ аэростатѣ, 2 іюля 1900 года, былъ неудаченъ, вслѣдствіе нѣкоторыхъ поломокъ. Два слѣдующихъ полета, въ октябрѣ 1900 года, были удачнѣе. Аэростатъ леталъ со скоростью 9 метровъ въ секунду. Однако, послѣ третьяго полета корпусъ аэростата, при паденіи переломился пополамъ. Неожиданно оборвались цѣпи, прикрѣпляющія гондолы къ остову.

Эта неудача сильно разочаровала нѣмецкое общество, среди котораго начали господствовать мнѣнія, что „этотъ уродъ никогда не достигнетъ облаковъ“. Притокъ средствъ, предоставляемыхъ обществомъ графу Цеппелину, прекратился и для графа настали черные дни. Свое же состояніе Цеппелинъ уже разстроилъ при первыхъ работахъ по воздухоплаванію, требовавшихъ, вообще, большихъ средствъ. Послѣ четырехъ лѣтъ неудачныхъ попытокъ продолженія работъ, благодаря настойчивости графа Цеппелина, наконецъ средства вновь были ему предоставлены.

Вторая модель была окончена постройкой въ 1905 году, имѣя остовъ длиною въ 126 метровъ и діаметръ 11,7 метра. Вмѣсто 17 баллоновъ, оставлено было 16, вмѣстимостью 10400 куб. метровъ. Слѣдовательно, новый аэростатъ былъ короче перваго, но его діаметръ былъ увеличенъ. Кромѣ того вѣсъ второй модели сократился на 1500 килограммовъ и были установлены болѣе сильные двигатели въ 85 лошади

ныхъ силъ. По обоимъ концамъ аэростата были укрѣплены по три горизонтальныхъ и по три вертикальныхъ рамы, обтянутыхъ полотномъ, служащихъ рулями для горизонтальныхъ и вертикальныхъ поворотовъ.

Первая попытка полета, въ ноябрѣ 1905 года, была неудачна. Аэростатъ хотѣли нѣкоторое время протянуть изъ дока, находящагося на берегу Боденскаго озера, на буксирѣ моторной лодки. Поднявшейся внезапно бурей аэростатъ былъ перевернутъ переднимъ концомъ въ озеро, отчего при начавшейся уже работѣ двигателей, произошли значительныя поломки.

Второй полетъ на этомъ аэростатѣ состоялся 17 января 1906 года. Уже при подъемѣ графу трудно было справиться съ воздушной стихіей, въ виду очевиднаго недостатка средствъ его воздушнаго корабля. Въ верхнихъ слояхъ атмосферы аэростатъ носился, слѣдуя воздушнымъ теченіямъ, и всѣ попытки къ его управленію не увѣнчались какимъ-либо успѣхомъ и только въ нижнихъ слояхъ удалось графу Цеппелину, при этомъ полетѣ, достигнуть болѣе иди менѣе удачныхъ результатовъ. Графъ Цеппелинъ принужденъ былъ опуститься близъ Лейткирха, въ разстояніи около 50 километровъ отъ мѣста подъема.

На ночь аэростатъ, въ виду неимѣнія необходимаго навѣса для его укрытія, въ чемъ сказывается одинъ изъ недостатковъ аэростатовъ вообще, принуждены были оставить подъ открытымъ небомъ. Злая иронія судьбы, преслѣдовавшей настойчиво изобрѣтателя въ его работахъ, стерегла его и на этотъ разъ. Поднявшаяся буря сильно повредила аэростатъ.

Общество снова было разочаровано и сомнѣнія на счетъ цѣлесообразности системы воздушнаго корабля графа Цеппелина все глубже и глубже проникали въ его различные слои. Одинъ изобрѣтатель шелъ въ

своихъ исканіяхъ все дальше и дальше, несмотря на то, что какъ будто, и небо и земля были противъ него.

Была построена модель № 3, длиною въ 128 метровъ и вмѣстимостью въ 11430 кубическихъ метровъ. Рули были устроены уже значительно выше и только на заднемъ концѣ аэростата. 29 октября 1906 года совершенъ былъ первый полетъ, первый, дѣйствительно, удачный шагъ къ славѣ графа Цеппелина.

Аэростатъ послушно повиновался управленію и красиво выдѣлывалъ разные маневры.

На другой день дирижабль съ 11 пассажирами совершилъ полетъ въ 110 километровъ въ теченіи 2 часовъ 17 минутъ.

Общество было поражено, въ виду многихъ неудачъ, неожиданными успѣхами графа Цеппелина. Дрезденскій Политехникумъ присудилъ графу почетное званіе доктора инженерныхъ наукъ и тѣмъ самымъ уничтожилъ недовѣріе къ работамъ графа, такъ что германское правительство черезъ парламентъ ассигновало графу на производство работъ полмилліона марокъ.

Въ виду того, что на сушѣ воздушныя теченія сильнѣе, чѣмъ на водѣ, то графъ Цеппелинъ построилъ въ 1907 году на Боденскомъ озерѣ плавучій докъ, предоставляющій, вслѣдствіе указанныхъ причинъ, болѣе удобные подъемы для аэростатовъ, откуда онъ совершилъ съ небольшими аваріями нѣсколько полетовъ, достигая средней скорости въ 50 километровъ.

Наконецъ, 30 сентября графъ Цеппелинъ совершилъ полетъ, длившійся 8 часовъ. Поднявшись на высоту болѣе 400 метровъ, воздушный корабль пролетѣлъ надъ Вейнгартеномъ и затѣмъ, вернувшись къ Боденскому озеру, полетѣлъ вдоль его швейцарскаго берега, обогнувъ его кругомъ, и спустился почти около Констанца.

Аэронавтамъ вездѣ устраивали восторженныя встрѣчи съ овацiями, иллюминацiями и т. д. По всей Германiи состоялись чествованiя графа Цеппелина. Образовалось много воздухоплавательныхъ ферейновъ. Газеты Францiи, Англiи и Америки забили тревогу обо опасности воздушнаго флота Германiи. Германiя, страна милитаризма, старалась, дѣйствительно, утилизировать „Цеппелина“ въ военныхъ цѣляхъ. Подъ вліяніемъ успѣховъ графа изобрѣтателя, правительства различныхъ государствъ вновь обратили вниманіе на аэронавтику и ея значеніе для арміи.

Въ 1908 году была построена новая модель аэростата № 4, вмѣстимостью 15090 кубическихъ метровъ съ подъемной силой въ 16800 килограммовъ, причемъ самъ аэростатъ вѣсилъ 12000 килограммовъ, такъ что оставшаяся подъемная сила въ 4800 килограммовъ служила для подъема аэронавтовъ, запаса топлива, воды и т. д. Сила каждаго двигателя была доведена до 110 лошадиныхъ силъ, такъ что аэростатъ достигалъ скорости 50 километровъ въ часъ.

На этомъ аэростатѣ графъ Цеппелинъ совершилъ рядъ пробныхъ полетовъ и, наконецъ, 1 іюля 1908 года въ теченіи 12 часовъ предпринялъ поѣздку по Швейцаріи черезъ города Констанцъ, Шаффгаузенъ въ Люцернъ и черезъ Цюрихъ и Брегенцъ обратно.

Восторгамъ нѣмецкаго населенія городовъ и мѣстечекъ по пути полета не было конца, тогда какъ сосѣднія государства смотрѣли на Германію съ завистью и противники графа Цеппелина называли его аэростатъ „Игрушкой Вильгельма“.

Наконецъ, 4 и 5 августа 1908 года, графъ Цеппелинъ съ 12 другими пассажирами совершилъ свой классическій полетъ продолжительностью до 2 дней. Въ 6 часовъ утра его аэростатъ поднялся надъ Фрид-

рихсгофеномъ на высоту 300 метровъ, затѣмъ пролетѣлъ надъ Констанцомъ, Базелемъ, Мюльгаузеномъ. Около Страсбурга аэростатъ показался около 12 часовъ дня, такъ что здѣсь его уже ожидали массы народа на улицахъ и площадяхъ города, такъ какъ депеши, извѣщавшія о полетѣ графа Цеппелина, заставляли думать, что графъ на этотъ разъ рѣшилъ исполнить свой обѣщанный полетъ къ Майнцу. Около $2^1/_2$ часовъ дня Цеппелинъ пролетѣлъ надъ Мангеймомъ. Около 7 часовъ вечера аэростатъ, вслѣдствіе какой то причины спустился, не достигнувъ Майнца.

Въ одиннадцатомъ часу вечера графъ Цеппелинъ пролетѣлъ надъ Майнцомъ и затѣмъ, достигнувъ города Бибриха, повернулъ обратно на югъ, но потеря газа была уже очень значительна, такъ что въ 7 часовъ утра онъ спустился у Эхтердингена.

Въ 3 часа буря унесла аэростатъ на разстояніе одной версты, опрокинула его. На своемъ пути аэростатъ задѣвалъ за деревья, вырывая ихъ съ корнями, ударялся о землю и, наконецъ, погибъ въ огнѣ отъ происшедшаго взрыва бензина или газа, что остается невыясненнымъ до сихъ поръ. При этомъ погибъ 1 человѣкъ и 3 ранены.

Несмотря на эту неудачу, германское общество на этотъ разъ не оставило графа и притокъ средствъ не прекращался, а, напротивъ, увеличивался и достигъ до 8 милліоновъ марокъ, что указывало на симпатіи общества къ графу Цеппелину и его работамъ.

Послѣ этой катастрофы Цеппелинъ на своемъ исправленномъ аэростатѣ № 3 совершилъ много удачныхъ полетовъ, послѣ чего этотъ аэростатъ указомъ императора Вильгельма былъ зачисленъ въ воздушный военный флотъ и названъ „Цеппелинъ I“, а нѣмецкое

общество къ этому времени утвердило за графомъ Цеппелиномъ названіе—„адмиралъ воздушнаго океана“.

Самымъ замѣчательнымъ среди многочисленныхъ путешествій графа Цеппелина, является его поѣздка въ Берлинъ „въ гости“ къ императору Вильгельму.

Въ пятницу, 14 мая 1909 года, въ 4 часа утра „Цеппелинъ I“ поднялся въ Фридрихсгофенѣ. Въ гондолу сѣли инженеръ Дюрръ, командиръ „воздушнаго корабля“, другіе инженеры и прислуга. Графъ Цеппелинъ, намѣрявшійся сѣсть на аэростатъ въ Биттерфельдѣ, отправился туда ранѣе по желѣзной дорогѣ. При восторженныхъ крикахъ населенія Фридрихсгофена „Цеппелинъ I“ отправился въ путь. Въ 6 часовъ 48 минутъ утра онъ пролеталъ уже надъ Ульмомъ, имѣя скорость въ 50 километровъ въ часъ. Населеніе Ульма восторженно привѣтствовало аэростатъ. Здѣсь была брошена первая телеграмма: „Ульмъ. 6 часовъ 48 минутъ. Полетъ идетъ благополучно. Дюрръ“. Въ 11 часовъ 45 минутъ, аэростатъ спустился въ Остгеймѣ для пополненія запаса воды, служащей для охлажденія цилиндровъ двигателей. Въ 4 часа 10 минутъ „Цеппелинъ I“ показался у Нюрнберга, гдѣ онъ спустился, вслѣдствіе порчи одного изъ двигателей. Ремонтъ окончился только ночью и „Цеппелинъ I“ въ 2 часа ночи полетѣлъ далѣе. Въ 4 часа утра онъ пролеталъ уже надъ Гофомъ, но въ субботу въ 7 часовъ утра онъ очутился надъ Байретомъ, возвратясь такимъ образомъ назадъ, вслѣдствіе сильнаго вѣтра. Въ 3 часа 30 минутъ пополудни, „Цеппелинъ I“ пролеталъ уже надъ Альтенбургомъ, потерявъ въ это время одинъ изъ пропеллеровъ, а въ 5 часовъ 40 минутъ онъ былъ надъ Лейпцигомъ. Въ 6 часовъ 25 минутъ аэростатъ былъ встрѣченъ въ Биттерфельдѣ кронпринцемъ, графомъ Цеппелиномъ и громаднымъ количествомъ народа. Въ

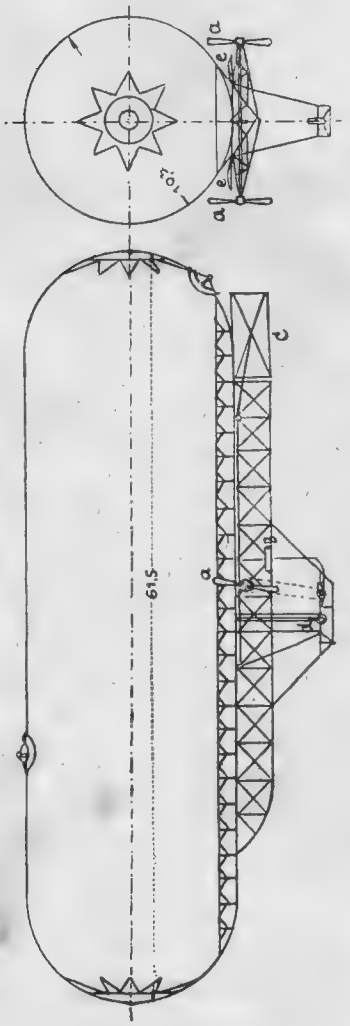
воскресенье, въ 7 часовъ утра, „Цеппелинъ I“ снова пустился въ путь и въ 12 часовъ 30 минутъ онъ былъ въ Берлинѣ.

Еще въ пятницу весь Берлинъ ждалъ съ лихорадочнымъ нетерпѣніемъ прибытія „Цеппелина I“, хотя онъ ожидался въ субботу вечеромъ. Вездѣ нарасхватъ читались экстренные листки съ описаніями полета. Всѣ улицы и площади Берлина были густо покрыты народомъ, нехотѣвшимъ расходиться. Нетерпѣніе толпы достигло своего наибольшаго напряженія въ субботу послѣ полудня и даже, проѣзжавшій по Фридрихштрассе, императоръ Вильгельмъ самъ говорилъ народу, что „Цеппелинъ“ будетъ въ Берлинѣ въ воскресенье. Всѣ разговоры въ вагонахъ дорогъ, кофейнахъ, ресторанахъ, улицахъ и т. д. шли на одну тему о полетѣ „Цеппелина I“. Среди публики распространялись „Цеппелиновскіе“ сувениры съ изображеніями дирижабля, графа Цеппелина и т. д. Въ ветринахъ магазиновъ были выставлены модели „Цеппелина I“, бюсты и портреты графа и т. д. Такимъ образомъ прибытіе въ Берлинъ аэростата явилось національнымъ праздникомъ, а графъ Цеппелинъ сталъ національнымъ героемъ. Его имя стало нарицательнымъ для аэростатовъ вообще.

При отличной погодѣ городъ расцвѣченный флагами, эмблемами и т. д., при густыхъ толпахъ народа имѣлъ величественный видъ. Въ 11 часовъ 30 минутъ на горизонтѣ показался „Цеппелинъ I“, продѣлалъ много красивыхъ маневровъ надъ городомъ, причемъ ясно были видны его детали народу, находящемуся на улицахъ, и слышно было жужжаніе работавшихъ пропеллеровъ. Спустился на Темпельгофскомъ полѣ, гдѣ графъ Цеппелинъ былъ встрѣченъ императоромъ и увезенъ на автомобилѣ во дворецъ.

Подъ звонъ колоколовъ, крики восторженной толпы, встрѣченный самимъ кайзеромъ, такъ закончилъ свои успѣхи графъ Цеппелинъ, достигнувъ такимъ образомъ желаемыхъ результатовъ послѣ долгаго ряда лѣтъ усиленной работы.

„Цеппелинъ I“ въ тотъ же день, въ 11 часовъ вечера, отправился въ обратный путь, въ Фридрихсгофенъ, но принужденъ былъ въ понедѣльникъ въ 7 часовъ утра опуститься послѣ полученныхъ поврежденій около Виттенберга.



Военный дирижабль системы Базенахъ 1907 года.

a, a—гондолы; b—бакъ для бензина; c—руль направленія; d—вентиляторъ для воздуха; e, e—поддерживающія плоскости.

Въ то время, когда графъ Цеппелинъ работалъ надъ „неподвижной“ системой аэростатовъ, появилась новая система, комбинація изъ „подвижной“ системы съ „неподвижной“, извѣстная подъ именемъ „полуподвижной“. Сущность этой системы заключалась въ томъ, что остовъ баллона состоялъ изъ подвижныхъ матеріаловъ, висѣлъ на неподвижной рамѣ, скрѣпленной неподвижно съ гондолой. Какъ образецъ данной системы является нѣмецкій военный аэростатъ системы Ба-

зенахъ, построенный въ 1907 году. Баллонъ этого корабля имѣлъ діаметръ 12 метровъ и длину 40 метровъ. Моторъ помѣщался въ гондолѣ, приводя въ движеніе два винта, находящіеся по бокамъ рамы. Позади рамы находился „руль направленія“, т. е. руль для поворотовъ въ горизонтальной плоскости, а по бокамъ рамы находились поддерживающія поверхности, дѣйствующія какъ „руль глубины“, т. е. для поворотовъ въ вертикальной плоскости. Поддерживающія плоскости являлись нужными также для установленія равновѣсія въ особенности при полетахъ съ большой скоростью. Внутри баллона находился баллонетъ, наполнявшійся, помощью вентилятора сжатымъ воздухомъ, служившій, какъ мы видѣли раньше, для сохраненія постояннаго объема баллона, въ виду утечки газа черезъ оболочку.

Во Франціи представителемъ этой системы является военный аэростатъ „Ville de Paris“, который снабженъ моторомъ системы „Argus“. У этого аэростата поддерживающія поверхности находились сзади, подобно хвосту птицъ.

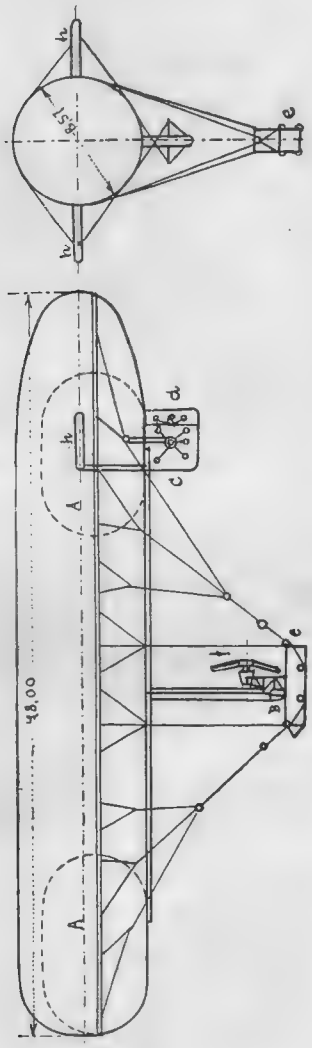
Въ то же время во Франціи строились аэростаты по подвижной системѣ. Братья Лебоди, такъ называемые „сахарные короли“, построили подъ руководствомъ инженера Гюльо нѣсколько аэростатовъ, „Лебоди I“, „Лебоди II“ и т. д. Первый изъ нихъ, „Лебоди I“, погибъ отъ вѣтра при спускѣ. Построенный вслѣдъ за „Лебоди II“, „Patrie“ долго считался единственнымъ военнымъ учебнымъ аэростатомъ въ Шалэ-Медонѣ. Длина этого аэростата равнялась 60 метрамъ, діаметръ—10,3 метра, объемъ 3150 куб. метрамъ. Форма баллона обезпечивалась внутреннимъ воздушнымъ баллонетомъ. Аэростатъ имѣлъ вертикальную и горизонтальную неподвижныя плоскости для приданія устойчивости, а также вертикальную и горизонтальную

подвижныя плоскости, исполняющія роль рулей. Двигатель системы „Panhard et Levassor“ развивалъ до 70 лошадиныхъ силъ. 15 ноября 1906 года аэростатъ былъ законченъ. 15 декабря онъ былъ принятъ военнымъ министерствомъ. Лѣтомъ 1907 года„ Patrie“ исполнилъ много блестящихъ полетовъ и, наконецъ, 23 ноября перелетѣлъ изъ Медона въ Вердэнъ, ни разу не спускаясь на землю. Своими успѣхами „Patrie“ произвелъ сенсацію и сосѣднія страны съ тревогой слѣдили за военнымъ аэростатомъ, свободно исполняющихъ поставленныя задачи, но и „Patrie“ не избѣгъ участи, всѣхъ вообще аэростатовъ. Поднявшись изъ Вердена съ 8 пассажирами на пути, вслѣдствіе поломки двигателя во время вѣтра, кой-какъ двигался и, наконецъ, былъ унесенъ бурей съ мѣста остановки изъ рукъ 200 солдатъ, высланныхъ на помощь аэростату. На другой день онъ былъ замѣченъ около Лондона. Черезъ нѣсколько дней его видѣли у восточныхъ береговъ Ирландіи. Наконецъ, „Patrie“ скрылся навсегда въ океанѣ.

Послѣ его гибели былъ построенъ новый военный аэростатъ того же типа, „République“. Однако „République“ въ концѣ концовъ не избѣгъ участи своего предшественника и недавно погибъ отъ взрыва газа, происшедшаго, вслѣдствіе разрыва оболочки баллона сломавшимся пропеллеромъ, причемъ погибли четыре аэронавта.

Но яркимъ представителемъ этой системы является маіоръ Парсеваль, корабль котораго былъ построенъ въ 1906 году. Въ баллонѣ находятся два баллонета, наполняемые, по мѣрѣ надобности, сжатымъ воздухомъ, помощью вентилятора, имѣющаго движеніе отъ мотора, движущаго также и винтъ дирижабля. Моторъ построенъ по проекту Парсеваля въ 120 лошадиныхъ силъ, причемъ вентиляторъ имѣетъ также

и ручную передачу на случай порчи мотора. Баллонеты размѣщены по обоимъ концамъ баллона для лучшаго сохраненія равновѣсія. Дирижабль снабженъ „рулемъ направленія“, а также поддерживающими плоскостями, служащими для подъемовъ и спусковъ и для лучшаго сохраненія равновѣсія. Для послѣдней цѣли служитъ также повѣшенный свободно грузъ въ 40 килограммовъ двигающійся, въ случаѣ измѣненія положенія дирижабля, на 40 метровъ. Пропеллеръ строится по собственной извѣстной системѣ Парсеваля. Гондола дирижабля длиною 6 метровъ повѣшена на роликахъ. Наибольшій діаметръ баллона 8,57 метра, длина 48 метровъ. Число оборотовъ двигателя 1300 въ минуту. Винтъ же имѣетъ 300 оборотовъ. Наибольшая достигаемая скорость дирижабля 13 метровъ въ секунду. Объемъ баллона содержитъ 2500 кубическихъ метровъ водорода.



Дирижабль Парсеваля 1906 года.

a, a—баллонеты, наполненные воздухомъ; b—вентиляторъ для воздуха; c—неподвижная плоскость устойчивости; d—руль направленія; e—гондола; f—движущ. винтъ; h—руль глубины.

Послѣднее время пріобрѣлъ себѣ большую извѣстность Сантосъ-Дюмонъ. Богатый чело-

вѣкъ, страстно увлекающійся воздухоплаваніемъ, онъ построилъ на свои средства нѣсколько аэростатовъ и аэропланов, на которыхъ произвелъ много смѣлыхъ полетовъ, разъ на-всегда укрѣпившихъ его имя въ исторіи воздухоплаванія.

Сантосъ-Дюмонъ задался цѣлью построить управляемый аэростатъ для спорта. Нѣсколько лѣтъ трудился онъ надъ исполненіемъ своей задачи, построивъ семь различныхъ аэростатовъ. На этихъ аэростатахъ онъ произвелъ свои пробные полеты, постепенно внося въ ихъ конструкціи улучшенія и, наконецъ, выработалъ типъ управляемаго аэростата, извѣстнаго подъ названіемъ „Santos-Dumont № 5“. Баллонъ аэростата, въ формѣ длиннаго веретена, равнялся по длинѣ 34 метрамъ и вмѣщалъ только 550 куб. метровъ газа. Въ баллонѣ помѣщался воздушный баллонетъ Менье. Внизу баллона по направленію его оси прикрѣплялась трехугольная рама. Способъ ея прикрѣпленія къ баллону, а также баллонетъ Менье давали аэростату продольную устойчивость и постоянную форму. Мѣсто воздухоплавателя находилось въ срединѣ и представляло изъ себя простое сѣдло съ педалями внизу.

Воздухоплаватель помощью педалей могъ регулировать ходъ керосиноваго двигателя системы Бюше въ 9 лошадиныхъ силъ. Двигатель приводилъ въ движеніе двухлопастной пропеллеръ посредствомъ зубчатой передачи, заставляя его вращаться 100—110 разъ въ минуту.

Въ числѣ многочисленныхъ призовъ Франціи, назначенныхъ за исполненіе различныхъ задачъ воздухоплаванія правительствомъ, учрежденіями и лицами, значилась знаменитая премія Дейча, спортсмена-воздухоплавателя. Премія предназначалась первому-воздухоплавателю, обогнувшему на аэростатѣ въ теченіи

30 минутъ Эйфелеву башню. Мѣсто подъема въ паркѣ аэроклуба должно служить и мѣстомъ спуска, согласно условію преміи. 8 іюля 1901 года. Сантосъ-Дюмонъ, единственный претендентъ, явившійся на испытаніе, легко обогнулъ кругомъ Эйфелеву башню, но при возвращеніи въ паркъ съ его двигателемъ случилась поломка и аэростатъ упалъ на крышу одного дома. Такимъ образомъ первый опытъ полета Сантосъ-Дюмона на соисканіе преміи Дейча окончился только въ послѣдней части неудачей. Сантосъ-Дюмонъ со свойственной ему энергіей тутъ-же началъ постройку новаго аэростата и черезъ двадцать два дня уже дѣлалъ на новомъ аэростатѣ пробные полеты. Новый аэростатъ „Santos-Dumont № 6“ отличался силою двигателя, величиною пропеллера и количествомъ его оборотовъ, доходящихъ до 300 въ минуту. 19 октября 1901 года Сантосъ-Дюмонъ снова выступилъ соискателемъ преміи Дейча и почти на высотѣ маяка обогнулъ Эйфелеву башню и полетѣлъ противъ вѣтра къ парку аэроклуба. Надъ мѣстомъ спуска аэростатъ очутился на высотѣ 80 метровъ, вслѣдствіе чего онъ не могъ быть притянутъ во время за спущенный канатъ, оказавшійся, въ виду громадной высоты короткимъ. Жюри, однако, присудило Сантосъ-Дюмону премію Дейча.

Остановился на сущности идеи „спортивнаго“ аэростата Сантосъ-Дюмона. Какъ уже раньше было выяснено, его баллонъ содержитъ всего лишь 550 кубическихъ метровъ газа, количество дающее слишкомъ слабую подъемную силу, такъ что аэростатъ для своего поднятія съ аэронавтомъ долженъ получать добавочную подъемную силу отъ механическаго дѣйствія двигателя. Въ данномъ случаѣ является уже переходъ отъ аэростатическаго къ динамическому развѣтвленію воздухоплаванія.

Этотъ переходъ знаменателенъ для исторіи воздухоплаванія и служитъ показателемъ склоненія извѣстной части воздухоплавателей отъ аэростатическаго направленія къ динамическому.

Самъ Сантосъ-Дюмонъ является яркимъ образцомъ перемѣны указанныхъ возрѣній. Свои труды по аэронавтикѣ Сантосъ-Дюмонъ началъ съ чистыхъ аэростатовъ и такимъ образомъ склонился въ своемъ аэростатѣ для спорта къ динамическому взгляду. Въ дальнѣйшемъ, что еще знаменательнѣе, Сантосъ-Дюмонъ забросилъ аэростаты и работаетъ исключительно на аэропланахъ, которымъ онъ, очевидно, этимъ самымъ предсказываетъ будущность.

Нѣкоторое сходство по идеѣ съ машиной Сантосъ-Дюмона представляютъ воздушные корабли, движущіеся подобно кометамъ. Такіе корабли во время полета дѣйствуютъ подобно аэропланамъ, тогда какъ во время покоя—подобно аэростатамъ. На одномъ концѣ баллона виситъ гондола съ моторомъ и движущими винтами, такъ что баллонъ, при покойномъ состояніи, имѣетъ вертикальное положеніе. Работа винтовъ происходитъ по направленію оси баллона, такъ что, при начавшемся дѣйствіи пропеллеровъ, аппаратъ поднимается вертикально вверхъ. При дѣйствіи поддерживающихъ плоскостей и продолжающемся дѣйствіи пропеллеровъ, воздушный корабль принимаетъ различныя положенія, включая горизонтальное, причемъ при переходѣ отъ вертикальнаго къ горизонтальному, вслѣдствіе воздѣйствія баллона, воздушный корабль описываетъ путь кометъ, откуда и названіе подобнаго типа-кометные воздушные корабли.

Кометные, типа Сантоса-Дюмона, т. е. воздушные корабли, представляющіе изъ себя комбинацію двухъ принциповъ воздухоплаванія аэростатическаго и дина-

мическаго, называются смѣшанными или микстъ-аэростатами.

Отдѣльно отъ описанныхъ группъ находится воздушный корабль Татаринова, „основанный на новомъ принципѣ, непредусмотрѣнномъ еще изобрѣтателями", по выраженію самаго Татаринова. Какъ извѣстно, нашъ изобрѣтатель имѣетъ нѣсколько патентовъ на свои изобрѣтенія различнаго назначенія. Свой воздушный корабль Татариновъ называетъ „аэромобиль". Сущность и вмѣстѣ съ тѣмъ недостатокъ современныхъ аэроплановъ, какъ мы увидимъ дальше, заключается въ невозможности подняться вертикально. Этотъ недостатокъ проектомъ Татаринова устраняется. Какъ извѣстно, Татаринову удалось выхлопотать субсидію у нашего правительства. Согласно договору, Татариновъ долженъ былъ 22 августа 1909 года демонстрировать полетъ „аэромобиля" съ грузомъ, но безъ аэронавта. Съ декабря мѣсяца 1908 года почти до мая изобрѣтатель былъ занятъ устройствомъ двигателя „аэротера", своего изобрѣтенія, дающаго возможность кораблю двигаться какъ въ вертикальномъ, такъ и въ горизонтальномъ направленіи. 22 августа 1909 года, согласно договору, въ докъ военнаго министерства, предоставленный Татаринову, явилась коммиссія во главѣ съ военнымъ министромъ для присутствованія при демонстрированіи „аэромобиля". Татариновъ же не окончилъ работы и ему предложено было очистить докъ, что онъ и сдѣлалъ, перенеся свой недоконченный корабль въ частную мастерскую для продолженія своихъ работъ.

По этому поводу, въ виду отсутствія данныхъ по существу изобрѣтенія, скрываемыхъ изобрѣтателемъ, мы не можемъ вынести то или другое рѣшеніе. Будущее покажетъ дѣйствительно-ли „аэромобиль" Татаринова могъ представлять цѣнность для нашего государства.

На основаніи нѣкоторыхъ свѣдѣній, проникшихъ въ печать, можно заключить, что „аэромобиль“ долженъ изъ себя представлять воздушный корабль, „тяжелѣе воздуха“, имѣющій форму подводной лодки. Корпусъ „аэромобиля“ состоитъ изъ стали. Его длина должна равняться 13 метрамъ, а діаметръ—6 метровъ. Общій вѣсъ 4320 килограммовъ, причемъ „аэромобиль“ долженъ имѣть сверхъ того подъемную силу въ 1200 килограммовъ. „Аэромобиль“ не имѣетъ ни поддерживающихъ плоскостей ни, даже, винта. Онъ долженъ имѣть свойство держаться въ воздухѣ, подобно птицамъ при пареніи, и развивать при полетѣ скорость, доходящую до 30 метровъ въ секунду.

Посредствомъ какихъ свойствъ „аэромобиль„ можетъ достигнуть такихъ результатовъ, Татариновъ не дастъ никакихъ данныхъ? Свою тайну, однако, изобрѣтатель довѣрилъ запечатаннымъ пакетамъ, отправленнымъ имъ въ Петербургъ, Парижъ и Лондонъ.

Все же мы можемъ догадываться о сущности принципа, положеннаго въ основу машины „аэромобиля“. Очевидно, что этотъ принципъ будетъ прямопротивоположенъ принципу кораблей, работающихъ винтами.

Эта идея не нова. Уже Жюль-Вернъ въ своихъ романахъ далъ намъ такого рода двигатель.

Въ 1908 году Морицъ Познанскій, германскій полякъ, хотѣлъ построить воздушный корабль по такому же принципу, но то, что хорошо выходило на бумагѣ, трудно было для выполненія на дѣлѣ.

Выяснимъ на какихъ физическихъ законахъ можетъ основываться изобрѣтатель воздушнаго корабля, работающаго безъ винта и поддерживающихъ плоскостей.

Если изъ оконечности трубки, обдѣланной въ какую-либо форму, будемъ направлять, сжатый де нѣкотораго давленія воздухъ, на поверхность извѣстной фор-

мы, то въ результатѣ получится давленіе въ аппаратѣ въ противоположную сторону. Далѣе, если аппаратъ можетъ свободно вращаться и воздухъ при выходѣ не встрѣчаетъ неподвижно-соединенной поверхности съ аппаратомъ, то въ аппаратѣ появляется давленіе, противоположное направленію выходящаго воздуха, заставляющее аппаратъ вращаться. Сегнерово колесо, извѣстное изъ физики, подтверждаетъ этотъ законъ.

Познанскій имѣлъ намѣреніе установить на своемъ кораблѣ компрессоры и воздухъ, сжатый ими до извѣстнаго давленія, хотѣлъ выпускать вертикально внизъ, причемъ получаемое реактивное давленіе вверхъ, заставляло бы корабль подниматься вертикально. Тотъ-же принципъ можно использовать и при всякомъ направленіи движеніи корабля.

Познанскій вошелъ въ сношеніе съ нѣмецкими конструкторами. Выяснилось, что аппараты, нужные для даннаго случая, выходятъ очень тяжелые, что, само собою понятно, негодно для воздушнаго корабля.

Явилась мысль использовать газъ, образуемый новыми нѣмецкими газогенераторами, имѣющими, сравнительно, малый вѣсъ.

Извѣстная нѣмецкая фирма „Körting“, взявшая на себя доставку такого аппарата, предназначеннаго для пробной модели Познанскаго, путемъ долгаго разсчета и конструированія, пришла къ заключенію, что подобный аппаратъ, изготовленный даже изъ алюминія, вѣситъ болѣе, чѣмъ, доставляемая имъ подъемная сила. Такимъ образомъ проектъ Познанскаго оказался практически, до сихъ поръ, неосуществимымъ.

Что сдѣлаетъ въ данномъ направленіи нашъ Татариновъ покажетъ будущее.

Сдѣлавши краткій обзоръ аппаратовъ легче воздуха и микстъ-аппаратовъ, а также успѣховъ, достигну-

тыхъ ими, перейдемъ къ динамическому воздухоплаванію.

Сначала посмотримъ какая теорія лежитъ въ основѣ аэроплановъ?

Изъ физики извѣстно, что при паденіи двухъ совершенно одинаковыхъ листовъ бумаги, смятый въ комокъ упадетъ быстрѣе, тогда какъ при паденіи въ безвоздушномъ пространствѣ оба упадутъ въ одно и то же время. Очевидно, что въ первомъ случаѣ оказываетъ сопротивленіе воздухъ. При быстромъ бѣгѣ, ѣздѣ на велосипедѣ, на автомобилѣ и т. д. особенно чувствительно сказывается то же сопротивленіе воздуха, причемъ, напримѣръ, велосипедистъ отлично знаетъ, что при наклонѣ своего тѣла, онъ легче можетъ достигнуть наибольшей скорости, а также, чѣмъ плотнѣе прилегаетъ къ его тѣлу костюмъ, тѣмъ онъ быстрѣе достигаетъ тѣхъ же результатовъ. Здѣсь тоже дѣйствуетъ сопротивленіе воздуха.

Сопротивленіе воздуха, для двухъ одинаковыхъ плоскостей, при тѣхъ же условіяхъ, прямо пропорціонально величинѣ ихъ поверхностей.

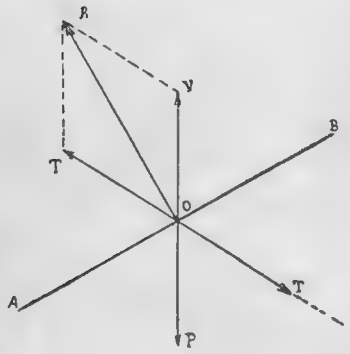
Изъ двухъ равныхъ поверхностей, поверхность, болѣе широкая, считая по направленію, перпендикулярному къ направленію плоскости движенія, будетъ оказывать большее сопротивленіе, чѣмъ узкая, какъ бы разсѣкающая воздухъ.

Кромѣ того, опытами найдено, что сопротивленіе воздуха пропорціонально квадрату скорости движенія.

Вотъ эти элементарные законы кладутся въ основу воздухоплаванія вообще и аэроплановъ въ особенности. Тѣ же принципы позволяютъ намъ объяснить, какимъ образомъ предметъ тяжелѣе воздуха можетъ держаться на извѣстной высотѣ, не падая.

Простѣйшимъ образцомъ аэроплана можетъ служить обыкновенный бумажный змѣй, съ которымъ всякій изъ насъ занимался въ дѣтствѣ.

Если изобразить продольной разрѣзъ змѣя, перпендикулярнаго къ плоскости этого листа, прямой AB и предположить, что веревка имѣетъ направленіе отъ центра O змѣя къ T'. Ея натяженіе изобразимъ отрѣзкомъ OT'. Въ такомъ случаѣ вѣсъ змѣя можетъ быть изображенъ отрѣзкомъ OP, направленномъ вертикально внизъ. Давленіе вѣтра будетъ направлено по нормали къ поверхности AB и приложено въ центрѣ O. Предположимъ, что давленіе вѣтра равно отрѣзку OR. Тогда давленіе вѣтра можетъ быть разложено на OT, по направленію веревки въ противоположномъ смыслѣ, и на вертикальную силу OV. Сила OV противодѣйствуетъ вѣсу змѣя и стремиться его поднять. При увеличеніи силы вѣтра OR, сила OV можетъ быть больше вѣса змѣя OP и змѣй приподнимается. При затиханіи вѣтра, т. е. при уменьшеніи OR, уменьшается сила OV и можетъ стать меньше силы вѣса OP, змѣй падаетъ.



При отсутствіи вѣтра, мы можемъ искусственно поднять и держать змѣй на извѣстной высотѣ. Всякій изъ насъ знаетъ, что при бѣгѣ змѣй приподнимается, чѣмъ и пользуются при его запускѣ. Въ этомъ случаѣ дѣйствуетъ давленіе встрѣчающагося воздуха, непозволяющее змѣю падать, которое замѣняетъ силу вѣтра OR.

Въ аэропланахъ, вмѣсто натяженія веревки бумажнаго змѣя, дѣйствуетъ винтъ, приводимый въ движеніе двигателемъ.

Вотъ тѣ элементарные принципы, которые положены въ основу теоріи аэроплановъ.

Въ настоящее время аэропланы дѣлятся на три группы: монопланы, бипланы и полипланы.

Монопланами называются аппараты съ одною поддерживающею поверхностью.

Бипланы имѣютъ двѣ поддерживающихъ поверхности.

Полипланы характеризуются наличностью числа поддерживающихъ плоскостей болѣе двухъ.

Въ настоящее время трудно сказать какому изъ указанныхъ типовъ можно отдать предпочтеніе, такъ-какъ всѣ изъ нихъ имѣютъ свои достоинства и недостатки, тѣмъ болѣе, что до сихъ поръ аэронавты достигали почти однихъ и тѣхъ же результатовъ на всѣхъ этихъ аэропланахъ.

Изъ монопланов остановимся, прежде всего, на аппаратѣ француза Блеріо, уже нѣсколько лѣтъ настойчиво изучающаго воздухоплаваніе и послѣ многочисленныхъ опытовъ остановившагося на монопланѣ.

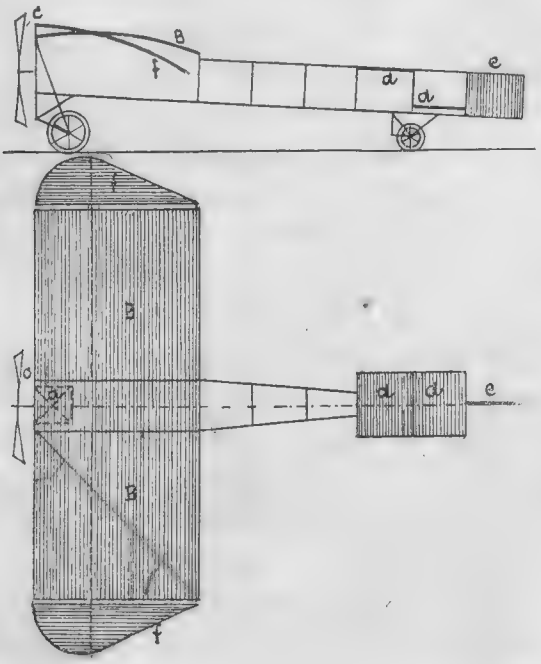
Блеріо построилъ нѣсколько аэропланов и достигъ на нихъ превосходныхъ результатовъ.

Въ іюлѣ 1908 года онъ совершилъ нѣсколько полетовъ при вѣтрѣ съ возвратомъ къ мѣсту отправленія и, наконецъ, въ текущемъ году Блеріо перелетѣлъ проливъ Па-де-Калэ, установивъ, такимъ образомъ, новый родъ сообщенія между Франціей и Англіей.

Монопланъ Блеріо имѣетъ видъ грамадной стрекозы. Корпусъ аппарата, длиною въ 10 метровъ, состоитъ изъ ряда тягъ, образующихъ въ поперечномъ сѣченіи четыреугольникъ. Снизу корпуса прикрѣпляются, посредствомъ рамъ и рессоръ, впереди два колеса и сзади одно колесо. Колеса имѣютъ резиновыя шины и, вслѣдствіе своей большой эластичности, позволяютъ безъ толчка приставать къ землѣ при спускѣ. Впереди остова укрѣпляется двигатель системы Антуанетъ въ

50 лошадиныхъ силъ, имѣющій 8 цилиндровъ. Здѣсь же находится винтъ, а также прикрѣплены два большіе крыла, имѣющіе 11,2 метра размахъ и 22 квадратныхъ метра поверхности летанія. Крылья сдѣланы изъ легкаго дерева и представляютъ изъ себя цѣлую систему стропилъ, планокъ, перекладинъ обтянутыхъ плотной пролакированной бумагой. На наружныхъ концахъ крыльевъ находятся плоскости „крылышки“, вращающіяся около горизонтальной оси и доставляющія аппарату поперечную устойчивость. Сзади туловища аэроплана находятся двѣ горизонтальныя плоскости, вращающіяся около горизонтальной оси и служащія „рулемъ глубины“, а также одна вертикальная плоскость, служащая „рулемъ направленія“.

Аэропланъ Блеріо 1908 года.



a, a—мѣсто двигателя и аэронавта; b, b—поддерживающія плоскости; c—движущій винтъ; d—руль глубины; e—руль направленія; f—крылышки устойчивости.

Аэропланъ передъ началомъ полета при пущенномъ въ ходъ двигателѣ катится по землѣ и затѣмъ уже при нѣкоторой достигнутой скорости поднимается вверхъ.

На модели „Блеріо XII“ изобрѣтатель перелетѣлъ Па-де-Калэ. Этотъ аппаратъ вѣситъ 300 килограммовъ, имѣетъ 15 квадратныхъ метровъ поддерживающихъ плоскостей и приводится въ движеніе 7 цилиндровымъ двигателемъ системы R. E. P. (Роберта Эсно-Пельтери). На этомъ аэропланѣ, при его пробѣ, Блеріо описывалъ замкнутую кривую.

Передъ перелетомъ пролива Па-де-Калэ, Блеріо совершилъ пробный полетъ, длившійся 15 минутъ. Затѣмъ, въ 4 часа 35 минутъ, при вѣтрѣ онъ началъ свой классическій перелетъ. На всякій случай за нимъ слѣдовалъ пароходъ, оставленный, однако, аэронавтомъ далеко позади. Скорость полета доходила до 80 километровъ въ часъ. Вѣтромъ аэропланъ былъ сначала унесенъ къ востоку и затѣмъ уже былъ направленъ аэронавтомъ въ Дувръ. При спускѣ аэропланъ былъ подхваченъ вихремъ и упалъ на землю съ нѣкоторыми небольшими поврежденіями. Для Блеріо спускъ обошелся безъ ушибовъ.

Полетъ продолжался 27 минутъ 21 секунда.

Жители Дувра не вѣрили въ возможность полета въ такое вѣтренное время и только нѣсколько человѣкъ видѣли прибытіе аэроплана.

Пароходъ пришелъ въ Дувръ двумя часами позже.

Въ настоящее время Блеріо работаетъ надъ усовершенствованіемъ своего аппарата и, между прочимъ, построилъ аэропланъ для двухъ пассажировъ цѣною въ 10000 франковъ.

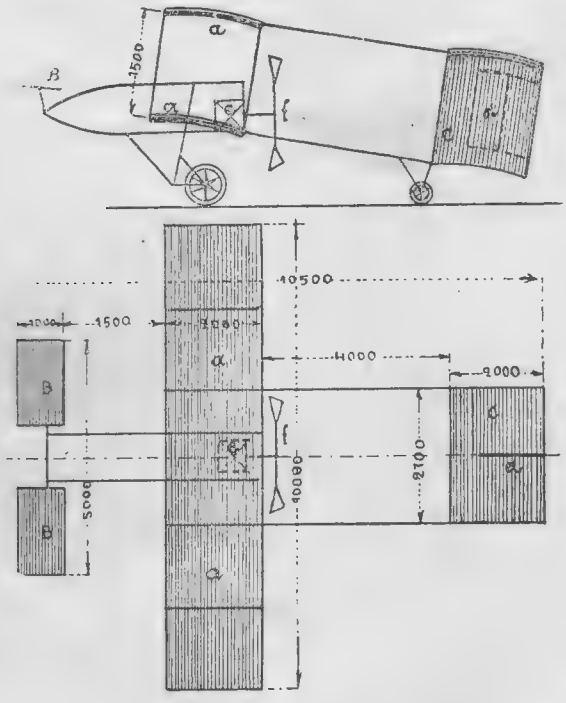
По газетнымъ свѣдѣніямъ наше правительство заказало Блеріо нѣсколько аэроплановъ его системы.

Изъ биплановъ слѣдуетъ указать аэропланъ французскаго воздухоплавателя Фармана, прославившагося своими упорными работами по воздухоплаванію.

Поверхности летанія биплана сдѣлана изъ бамбука, обтянутаго пролакированной матеріей и соединены между собою стальными стойками, длиною въ 1,5 метра. Длина поверхностей летанія 10 метровъ, ширина 2 метра, такъ что общая площадь летанія 40 квадратныхъ метровъ.

На разстояніи 4 метровъ передняго биплана находится клѣтка, имѣющая цѣлью давать устойчивость аппарату, вслѣдствіе чего она называется хвостомъ устой-

Аэропланъ фармана.



a, a—поддерживающія плоскости; b—руль глубины; c—хвостъ устойчивости; d—руль направленія; e—двигатель; f—движущій винтъ.

чивости. Длина горизональныхъ плоскостей 2,7 метра, ширина—2 метра. Горизонтальныя плоскости клѣтки скрѣплены двумя вертикальными стѣнками. Хвостъ устойчивости увеличиваетъ поддерживающую поверхность на 10,8 квадратныхъ метровъ.

Между двумя вертикальными стѣнками клѣтки помѣщается, вращающаяся около вертикальной оси, плоскость, выполняющаяся такимъ образомъ руль направленія.

Рулемъ глубины служатъ два крыла, находящіяся впереди аппарата, общій размахъ которыхъ равенъ 5 метрамъ при ширинѣ въ 1 метръ.

Вѣсъ всего аэроплана, съ запасомъ воды на 10 минутъ, около 500 килограммовъ. Общая длина 10,5 метра.

Двигатель, въ 50 лошадиныхъ силъ, находится между двумя передними плоскостями и дѣйствуетъ непосредственно на винтъ, діаметромъ въ 2,3 метра, прикрѣпленный позади передняго биплана.

Аэропланъ Фармана имѣетъ 4 колеса для разбѣга и поднимается при достиженіи скорости въ 16,7 метровъ въ секунду.

Съ бипланомъ Фармана схожъ аппаратъ, другого извѣстнаго французскаго воздухоплавателя, Делагранжа.

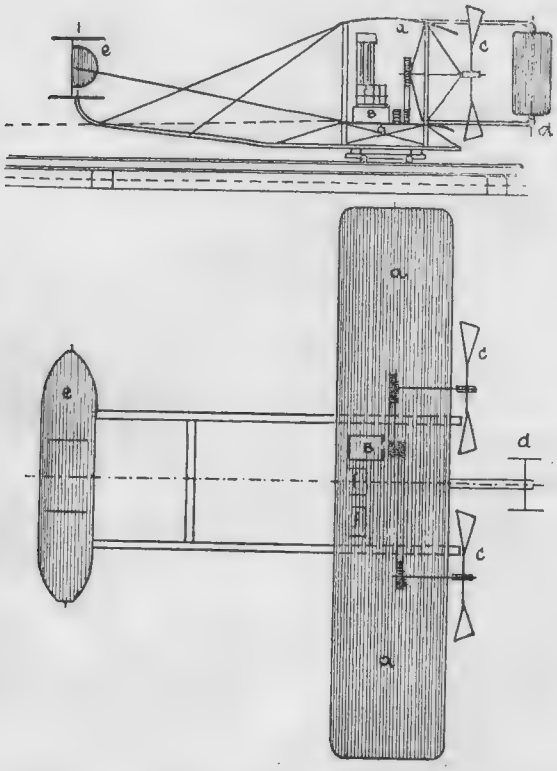
Фарманъ и Делагранжъ извѣстны всему міру своими полетами. Наконецъ, 22 октября 1909 года, „Фарманъ побилъ всемірный рекордъ на дальность, пройдя въ 4 часа 17 мин. и 53 секунды—232¼ километра". (СПБ. Аг.).

Аэропланы американцевъ братьевъ Райтъ также принадлежатъ къ бипланамъ. Имя Райтъ стало нарицательнымъ по отношенію къ аэропланамъ, точно также имя Цеппелина относительно управляемыхъ аэростатовъ, настолько обширны работы братьевъ Райтъ по воздухоплаванію и настолько значительны ихъ успѣхи.

Поддерживающія поверхности, „Райтовъ“, изогнутыя по направленію движенія, имѣютъ каждая 12,5 метра размаха и 2 метра ширины. Такимъ образомъ общая поддерживающая поверхность имѣетъ 50 квадратныхъ метровъ. Разстояніе между обѣими поверхностями равно 1,8 метра. Поддерживающія плоскости дѣлаются изъ системы сосновыхъ пластинъ и обтягиваются съ обѣихъ сторонъ полотномъ. Обѣ плоскости соединены стойками изъ американской сосны.

На 4 метра впереди поддерживающихъ поверхностей находится руль глубины, состоящій изъ двухъ

Аэропланъ братьевъ Райтъ.



a,a—поддерживающія плоскости; b—двигатель; c,c—движущіе винты; d—руль направленія; e—руль глубины; f,f—мѣста аэронавтовъ.

плоскостей, соединенныхъ двумя же вертикальными плоскостями. Сзади всего аппарата находится руль направленія, образованный двумя плоскостями.

Вся длина аэроплана равняется 10 метрамъ.

Между поддерживающими плоскостями находится направо отъ оси симметріи двигатель въ 30 лошадиныхъ силъ, а налѣво—воздухоплаватель. Въ случаѣ третьяго пассажира, онъ помѣщается на оси симметріи. Все это даетъ устойчивость всей системѣ.

Сзади поддерживающихъ плоскостей помѣщаются два винта, вращающіеся въ противоположныя стороны, діаметромъ 2,6 метра. Винты приводятся въ движеніе помощью двухъ цѣпей и дѣлаютъ 450 оборотовъ въ минуту.

Аэропланъ съ однимъ аэранавтомъ вѣситъ 450 килограммовъ.

Особенная оригинальность аппаратовъ Райтъ сказывается въ способѣ подъема и спуска. Этимъ способомъ Райтъ рѣзко отличается отъ другихъ воздухоплавателей.

Какъ мы видѣли, при подъемѣ аэропланы сначала катятся по землѣ и уже, когда пріобрѣтаютъ надлежащую скорость, тогда только поднимаются. При спускѣ опять дѣйствуютъ колеса. Въ этомъ случаѣ ударъ смягчается рессорами и затѣмъ аэропланъ снова катится по землѣ.

Само собою разумѣется, что колеса, рессоры, буксы и рамы, все это представляетъ изъ себя излишній вѣсъ, присутствіе котораго можетъ быть оправдано только при спускѣ и подъемѣ, но, во всякомъ случаѣ, ни при полетѣ. На это и обратили свое вниманіе Райтъ и придумали свой способъ подъема и спуска.

Сущность приспособленія Райтъ заключается въ томъ, что ихъ аэропланъ имѣетъ внизу особую раму—

салазки, которыми онъ покоится на тележкѣ, служащей для разбѣга при подъемѣ, а также для спуска. Телѣжка снабжена двумя роликами, катящимися по рельсу, длиною 24 метра, сдѣланному изъ дерева, причемъ поверхность катанія котораго образуется желѣзной полосой. Для приданія большой скорости аэроплану при подъемѣ Райтъ „бросаютъ“ свой аэропланъ. На канатѣ, перекинутомъ черезъ блокъ, укрѣпленный на башнѣ, нарочно устроенной для этой цѣли, подвѣшенъ грузъ тяжестью въ 700 килограммовъ. Канатъ далѣе идетъ черезъ два блока, прикрѣпленные по концамъ рельса и затѣмъ къ телѣжкѣ. Воздухоплаватель освобождаетъ грузъ. Канатъ, при паденіи груза, тянетъ телѣжку со скоростью своего паденія. Такимъ образомъ аэропланъ съ большой скоростью катится по рельсу и въ это время моторъ, пущенный ранѣе въ ходъ, дастъ аппарату необходимую скорость при подъемѣ.

Однако, Райтъ могутъ обходиться и безъ паденія груза. Для этой цѣли рельсъ удлиняется и аэропланъ, прокатившись по нему нѣкоторое время, поднимается на воздухъ.

Про спускѣ аэропланъ опускается на тѣ же салазки, эластичность которыхъ дѣлаетъ толчекъ нечувствительнымъ.

Разсматривая аэропланъ Райтъ и значительные успѣхи, достигнутые на немъ, мы приходимъ къ слѣдующимъ заключеніямъ. Моторъ Райта гораздо слабѣе двигателей аэроплановъ другихъ изобрѣтателей и тѣмъ не менѣе Райтъ съ своимъ слабымъ двигателемъ совершилъ нѣсколько полетовъ съ разными пассажирами на большія разстоянія. Это достигается тѣмъ, что аэропланъ системы Райтъ оставляетъ телѣжку съ рессорами и колесами на землѣ, во вторыхъ онъ не имѣетъ хвоста устойчивости. Вотъ эти преимущества, главнымъ образомъ и вліяютъ на успѣхи аэроплана Райтъ.

Кромѣ того Райтъ употребляетъ два винта, вращающіеся въ разныя стороны, чѣмъ достигается значительная скорость и устойчивость аэроплана.

Тѣ же самыя преимущества являются въ другихъ случаяхъ недостатками. Отсутствіе хвоста устойчивости заставляетъ пилота быть особенно внимательнымъ къ малѣйшимъ измѣненіямъ въ равновѣсіи аэроплана Такимъ образомъ сложное вообще управленіе становится еще сложнѣе и весьма возможно, что успѣхи, достигнутые Райтами, объясняются, отчасти благодаря ихъ личному искусству въ управленіи аэропланомъ.

Кромѣ того два винта, дающіе превосходные, результаты, также могутъ служить и причиной катастрофы, такъ какъ ихъ соединеніе происходитъ помощью цѣпи, легко могущей разорваться во время полета.

Наконецъ, телѣжка и рельсъ являются необходимыми приспособленіями при подъемѣ и спускѣ и отсутвіе ихъ дѣлаетъ невозможными подъемъ и спускъ аэроплана, что, само собою разумѣется, не можетъ служить удобствомъ.

Въ противоположность графу Цеппелину, братья Райтъ являются истинными идейными изобрѣтателями. Графъ Цеппелинъ, старый баринъ, смотрящій свысока на всѣхъ и вся, кромѣ Берлина и Потсдама. Онъ имѣетъ около себя многочисленный штатъ ученыхъ инженеровъ, работающихъ подъ его наблюденіемъ. Весьма возможно, что и успѣхи его дирижабля достигнуты не только его личной работѣ.

Братья Райтъ никому не обязаны въ своихъ работахъ и только, благодаря ихъ личнымъ талантамъ, удалось появиться на свѣтъ ихъ аэроплану.

Старшій, Вильбургъ Райтъ, среднихъ лѣтъ, затворникъ и маніакъ своей идеи, не знаетъ никакихъ радос-

тей кромѣ какъ въ своей неустанной работѣ, по профессіи инженеръ-механикъ. Это типъ ученаго изобрѣтателя. Кромѣ воздухоплаванія для него нѣтъ ничего дорогого на свѣтѣ, или способнаго его интересовать. Младшій, Орвиль Райтъ, тоже механикъ, постоянный товарищъ Вильбура, все время работаетъ вмѣстѣ съ своимъ старшимъ братомъ и дѣлитъ съ нимъ его печали и радости.

Братья Райтъ, американцы, но живутъ въ настоящее время во Франціи и имѣютъ двѣ фабрики для постройки своихъ аэроплановъ. Одна изъ фабрикъ находится около Парижа, другая у Перинеевъ. На этихъ фабрикахъ работаютъ по 50 рабочихъ на каждой, а также учатся ученики Райтовъ и спортсмэны, происходящіе большею частью изъ французской знати.

Въ настоящее время бр. Райтъ, несмотря на успѣхи Блеріо, Фармана и Цеппелина, все же идутъ во главѣ арміи завоевателей воздуха

Имена бр. Райтъ, это имена геніевъ воздухоплаванія. Ихъ имена стали нарицательными не только для аэроплановъ вообще, но даже для воздухоплавателей.

3. Будущее воздухоплаванія.

Закончивъ, такимъ образомъ, всю исторію завоеванія воздуха отъ древнихъ временъ до нашихъ дней, мы видимъ, какъ человѣческій геній постепенно совершалъ побѣду за побѣдой надъ воздушной стихіей и, наконецъ, въ наше время разрѣшилъ проблему воздухоплаванія. Именно въ наше время творчество человѣка достигло высоты своего розвитія въ дѣлѣ воздухоплаванія. Только мы живущіе въ настоящее время, мо-

жемъ ясно представить себѣ пути будущаго аэронавтики. До насъ оно скрывалось подъ туманомъ неизвѣстности. Предстояло еще много труда, много горечи, много утратъ для работниковъ, созидающихъ новую эру въ исторіи культуры. Успѣхи, достигнутые воздухоплавателями въ наше время, побѣдили скептицизмъ самыхъ закоренѣлыхъ противниковъ этой идеи.

Мы можемъ себѣ довольно ясно представить все будущее значеніе воздухоплаванія въ дѣлѣ промышленности и спорта. Графъ Цеппелинъ говоритъ, что воздушный корабль будетъ стоить дешевле морской паровой яхты. Онъ разрабатываетъ сейчасъ уже проектъ воздушнаго сообщенія между Берлиномъ и Копенгагеномъ. Стоимость одного воздушнаго корабля и станцій графъ считаетъ въ 500000 рублей. Считая подъемную силу корабля въ 25 пассажировъ по 25 рублей каждый и 100 обратныхъ рейсовъ въ году, Цеппелинъ отъ этого предпріятія получитъ 125000 рублей. Содержаніе, страховка и т. д. 75000 рублей. Остается чистой прибыли 5000 рублей или 10% на капиталъ. Далѣе графъ Цеппелинъ проектируетъ воздушное сообщеніе между Штутгартомъ и Люцерномъ.

Пускай все это неосуществимыя мечты и подсчетъ сдѣланъ невѣрно, пускай графъ Цеппелинъ въ настоящемъ надѣется на богатыхъ пассажировъ. Все это, однако нужно сознаться, является показателемъ того, что въ недалекомъ будущемъ будутъ созданы новые пути сообщенія. Вѣдь извѣстно же, какъ постепенно развивались желѣзныя дороги и ста лѣтъ еще нѣтъ со дня открытія первой желѣзной дороги, а уже весь земной шаръ испестренъ рельсами. Паровозы современной системы, достигающіе скорости 100 верстъ въ часъ, какъ нельзя болѣе рисуютъ современное устройство желѣзныхъ дорогъ вообще. Тогда какъ сто

лѣтъ тому назадъ англійское правительство назначило премію за паровозъ, идущій со скоростью въ 30 верстъ и съ малымъ грузомъ. Нѣтъ основаній сомнѣваться, что воздухоплаваніе при современныхъ успѣхахъ техники, пойдетъ болѣе ускореннымъ темпомъ и время, потребное для развитія желѣзныхъ дорогъ, сократится для воздушныхъ путей вдвое. Да и теперь уже на послѣдней Франкфуртской выставкѣ воздухоплаванія экспонировался проектъ дирижабля на 300 человѣкъ, могущій летѣть со скоростью 90 километровъ въ часъ, причемъ такая скорость даетъ возможность полетовъ 350 дней въ году. Въ указанномъ проектѣ предусматривалась утилизація утечки газа для освѣщенія и отопленія пассажирскихъ помѣщеній дирижабля.

Современная техника не довольствуется уже максимальной скоростью 170 километровъ, достигнутою на послѣдней автомобильной гонкѣ. Бо̀льшая же скорость можетъ быть достигнута только при воздушныхъ полетахъ. Въ воздухѣ не будетъ тѣсныхъ улицъ, запруженныхъ экипажами и толпой, не будетъ плохихъ мостовыхъ, опасныхъ поворотовъ, не будетъ камней и мелей, не нужно насыпей, выемокъ и туннелей съ рельсами, такъ дорого стоющихъ при постройкѣ желѣзныхъ дорогъ. Будутъ выработаны электрическіе сигналы для предотвращенія столкновеній въ неясную погоду, темныя ночи, будутъ установлены сильные маяки. И если новорожденный воздушный корабль нашего времени достигаетъ скорости въ 80 верстъ, то недалеко то время, когда эта скорость увеличится до 300 верстъ въ часъ и Петербургъ отъ Москвы будетъ въ 2 часахъ разстоянія.

При такой скорости служба не только почтъ, но даже, пожалуй, современнаго безпроволочнаго телеграфа потеряетъ свой смыслъ.

По своимъ принципамъ аэропланъ не можетъ поднимать значительныхъ грузовъ, такъ какъ его грузоподъемность ограничивается величиною поверхностей летанія и въ этомъ случаѣ скорѣе выигрываетъ дирижабль. Но въ дѣлѣ скорости аэропланъ не замѣнимъ. Стоимость аэроплана теперь уже гораздо дешевле автомобиля.

Экономическое значеніе воздухоплаванія громадно и тузы промышленности не замедлятъ вложить свои капиталы въ это новое дѣло и не далеко время акціонерныхъ обществъ съ громадными оборотными капиталами. Но ранѣе всего, конечно, бросятся спортсмэны на этотъ новый родъ спорта, дающій безграничныя перспективы въ смыслѣ скорости и рода полетовъ.

Одно препятствіе кажется пока непреодолимымъ, это громадныя пространства водной поверхности земного шара—моря и океаны, но это не останавливаетъ храбрыхъ завоевателей воздуха и возможность перелета черезъ Атлантическій океанъ обсуждается въ настоящее время отдѣльными учеными и изобрѣтателями.

Уже въ настоящее время развитіе воздухоплаванія отмѣчено большимъ участіемъ спортемэновъ. Это увлеченіе воздухоплаваніемъ можно наглядно показать на исторіи французскаго аэроклуба, основаннаго въ 1898 году. За три года существованія клуба было уже совершено 372 воздушныхъ полета съ 1075 участниками. Воздухоплавательный спортъ оказалъ неоцѣнимыя заслуги самому дѣлу развитія аэронавтики, привлекая людей, обладающихъ большимъ средствами. Послѣдніе воздушные корабли, какъ извѣстно, построены благодаря иниціативѣ и средствамъ воздухоплавателей—спортсмэновъ.

Научное примѣненіе воздушнаго корабля также издавна имѣло громадное значеніе. Воздушный корабль

лучшее и естественное средство для метеорологическихъ наблюденій. Въ историческомъ обзорѣ нами были упомянуто нѣсколько случаевъ примѣненія учеными въ научныхъ цѣляхъ воздушныхъ шаровъ. Потребность научнаго примѣненія воздушныхъ шаровъ создала особый типъ воздушнаго шара для изученія воздушныхъ теченій въ высшихъ слояхъ атмосферы или другихъ явленій, для условныхъ знаковъ и т. д. Это шары-зонды, небольшіе привязные шары безъ воздухоплавателя, которые могутъ быть снабжены различными приборами для наблюденій.

Метеорологическія станціи всего міра стараются какъ можно больше использовать воздушные шары. Извѣстны одновременныя поднятія воздушныхъ шаровъ, какъ безъ аэронавтовъ, такъ съ ними. Въ одномъ изъ подобныхъ опытовъ участвовали обсерваторіи Парижа, Страсбурга, Берлина, Стокгольма, Варшавы и Петербурга. Подобные одновременные полеты устраиваетъ, образованный для этой цѣли, международный воздухоплавательный комитетъ, группирующій всѣ научныя данныя, добываемыя воздухоплаваніемъ.

Въ 1897 году были произведены 4 одновременныхъ международныхъ полета шаровъ-зондовъ, достигавшихъ до высоты въ 16000 метровъ.

Единственнымъ затрудненіемъ для подобныхъ научныхъ примѣненій шаровъ-зондовъ являлось отсутствіе хорошихъ самозаписывающихъ физическихъ и метеорологическихъ инструментовъ, но это затрудненіе въ настоящее время устранено, въ виду изобрѣтенія новыхъ аппаратовъ для подобной цѣли.

Современное состояніе воздухоплаванія даетъ возможность болѣе широкаго примѣненія аэронавтики для научныхъ цѣлей.

Изслѣдователи сѣвернаго полюса уже пробывали для своей цѣли примѣненіе воздушнаго шара. окончившееся трагической неудачей. Въ 1896 году извѣстный шведскій инженеръ Андрэ съ двумя товарищами полетѣли на воздушномъ шарѣ къ сѣверному полюсу и до сихъ поръ объ ихъ участи ничего неизвѣстно.

Несомнѣнно, что изслѣдователи сѣвернаго полюса не разъ еще, будемъ надѣяться, успѣшно примѣнятъ для своихъ изслѣдованій воздушный корабль, тѣмъ болѣе, что аэропланъ будущаго можетъ достигнуть сѣвернаго полюса въ нѣсколько часовъ.

Уже и теперь снаряжается научная экспедиція къ сѣверному полюсу на дирижаблѣ

Экспедиція организуется во главѣ съ извѣстнымъ ученымъ Уэльманомъ и должна была уже совершиться, но 2 августа 1909 года при введеніи дирижабля въ сарай внезапно воспламенился бензинъ и воздушный корабль былъ уничтоженъ. Уэльманъ предполагаетъ въ іюлѣ 1910 года совершить попытку новаго полета.

Наслажденіе, доставляемое полетомъ аэронавту, окупаетъ собою вполнѣ тѣ опасности, которымъ онъ подвергается. При подъемѣ шумъ съ земли стихаетъ постепенно, но рѣзкіе звуки слышатся на большихъ высотахъ. Воздухоплаватели слышали на высотѣ 2000—3000 метровъ пѣніе пѣтуховъ, на высотѣ 3000—4000 метровъ—лай собакъ. Одинъ воздухоплаватель, на высотѣ 3000 метровъ, за густымъ слоемъ облаковъ, слышалъ ясно свистъ паровоза. Интересно, что голосъ человѣка съ земли слышенъ на высотѣ 1000 метровъ, тогда какъ голосъ воздухоплавателя уже на высотѣ 300—400 метровъ трудно различается на землѣ. При ясномъ небѣ и яркомъ освѣщеніи воздухоплавателю всѣ предметы, находящіеся на землѣ, кажутся подернутыми голубоватой дымкой. Великолѣпное зрѣлище открывает-

ся воздухоплавателю, пройдя слои облаковъ. Громадное пространство залито свѣтомъ и воздушный корабль буквально купается въ лучахъ свѣта. Является чудное расположеніе духа. Земля внизу кажется отъ присутствія облаковъ громадной снѣжной лавиной. Неровности постепенно изчезаютъ. Картина ежеминутно мѣняется и становится все величественнѣй.

Военное примѣненіе воздушныхъ кораблей готовитъ трагическіе сюрпризы міру. Сторонники вѣчнаго міра предполагаютъ, что съ появленіемъ воздушнаго военнаго флота, война сдѣлается невозможной, вслѣдствіе своей опустошительности. Трудно предположить, что можетъ сдѣлать хотя бы одинъ воздушный корабль, снабженный запасомъ взрывчатыхъ веществъ.

Воздушный корабль незамѣнимъ при развѣдкахъ и при сообщеніи отдѣльныхъ частей войскъ между собою. развѣдки кавалеріи въ настоящее время, помимо опасности, постоянно угрожающей развѣдчикамъ, со стороны непріятеля, сами по себѣ не могутъ охватить большого пространства и иногда въ виду плохого пути становятся совершенно невозможными. Аванпосты прекрасно при этомъ исполняли роль ширмъ, за которыми армія можетъ производить, нужныя для нея, маневры. Исторія не разъ наглядно показываетъ всю несостоятельность развѣдокъ кавалеріи. При Седанской битвѣ авангарды маршала Магона много дней блуждали понапрасну, ища непріятеля тамъ, гдѣ его не было. Послѣдняя война также даетъ много подобныхъ примѣровъ. Въ битвѣ подъ Мукденомъ армія русскихъ растянулась на растояніи 75 верстъ и, само собою разумѣется, что главнокомандующій не могъ фактически знать даже крупныхъ деталей битвы.

Аэропланъ на войнѣ могъ бы скоро достать вѣрныя свѣдѣнія о численности, родѣ и мѣстонахожденіи

непріятеля. Карты противной арміи будутъ открыты и главнокомандующій, имѣющій нѣсколько аэропланов въ своемъ распоряженіи, несомнѣнно одержитъ побѣду надъ противникомъ.

Во флотѣ воздушный корабль можетъ оказать также громадную пользу. Онъ можетъ съ большей скоростью, чѣмъ миноносцы, узнать численность непріятельскаго флота, и можетъ открыть подводный флотъ, въ виду ясной видимости дна моря на нѣкоторой высотѣ, что подтверждаетъ и Блеріо послѣ его полета черезъ Па-де-Калэ, во время котораго онъ около Дувра видѣлъ цѣлый отрядъ подводныхъ лодокъ.

Въ дѣлѣ нападенія работа воздушныхъ кораблей можетъ быть ужасна по своимъ результатамъ. Современный извѣстный знатокъ военнаго дѣла, англичанинъ, капитанъ Темокъ находитъ, что воздухоплаваніе принесетъ міру не успѣхи цивилизаціи, а, наоборотъ, гибель ея. Какъ примѣръ разрушительнаго дѣйствія воздушнаго военнаго корабля, капитанъ указываетъ на могущее произойти разрушеніе Лондона и сожженіе англійскаго флота однимъ дирижаблемъ, который подожжетъ съ высоты громадныя керосиновыя цистерны около Лондона. Керосинъ, горя потечетъ по рейду, сожжетъ всѣ суда и вмѣстѣ съ приливомъ волны огня вольются въ городъ и уничтожатъ его.

Разрушеніе доковъ, верфей и арсеналовъ въ конецъ уничтожатъ всякую попытку возобновленія флота. На сушѣ воздушный корабль также можетъ уничтожать по желанію все, что выберетъ съ высоты.

Неудивительно, что правительство всѣхъ странъ взволновались и стремятся создать военные воздушные флоты, но пока еще только Франція и Германія могутъ начать воздушную войну, а въ остальныхъ государствахъ въ томъ числѣ и въ Россіи, военное воздухоплавнніе находится въ зачаточномъ состояніи.

По мѣрѣ успѣховъ воздухоплаванія и возможности воздушной войны, является новый вопросъ какъ обороняться отъ военныхъ воздушныхъ кораблей.

Германія, страна милитаризма, первая изъ государствъ постаралась утилизировать для военныхъ цѣлей воздухоплаваніе и первая же занялась вопросомъ обезопасенія отъ военныхъ воздушныхъ кораблей. На пушечномъ заводѣ Фридриха Круппа закончилось недавно изготовленіе 65, 75 и 105-миллиметровыхъ орудій, перевозимыхъ на автомобиляхъ, военныхъ судахъ, спеціально для борьбы съ воздушнымъ флотомъ. Снаряды этихъ орудій могутъ поразить воздушный корабль на высотѣ въ 1600 метровъ.

Успѣхи воздухоплаванія перевернутъ всѣ наладившіяся международныя отношенія. Точное распредѣленіе границъ отдѣльныхъ государствъ возможно только на сушѣ и на морѣ, но на воздухѣ этотъ вопросъ становится неразрѣшимымъ.

Недавно во Франціи задержаны 2 нѣмецкихъ офицера, прилетѣвшіе на воздушномъ шарѣ. Ихъ обязали подпиской болѣе не перелетать французскую границу и такимъ образомъ Франція обезопасила себя всего отъ двухъ офицеровъ сосѣднихъ странъ.

Контрабанда, доставляющая государствамъ громадный ущербъ, дойдетъ до максимума, въ виду безопасности ночныхъ перелетовъ воздушныхъ кораблей, нагруженныхъ безпошлинными товарами, черезъ границы.

Всякія правительственныя надзоры и контроли должны быть измѣнены.

Юристы всѣхъ странъ, къ общему удовольствію, не замедлятъ разрѣшить эти новые вопросы современной культуры и создадутъ еще нѣсколько томовъ всяческихъ „уложеній“ и „положеній“.

Общественныя отношенія возможно также перетерпятъ нѣкоторыя измѣненія, да и города сами мо-

гутъ принять новый видъ, сообразно вновь появившимся требованіямъ.

Такимъ образомъ въ недалекомъ будущемъ воздухоплаваніе произведетъ переворотъ во всей современной жизни человѣчества. Впервые въ исторіи культуры, свободный человѣкъ является господиномъ свободнаго пространства! Пройденъ длинный путь борьбы за завоеваніе воздуха и будущее рисуется намъ въ заманчивой, покрытой легкимъ туманомъ, перспективѣ. Сквозь легкую дымку не видны отдѣльныя мелочи будущаго, но на основаніи пріобрѣтеннаго опыта, мы все же можемъ начертить себѣ пути будущаго воздухоплаванія.

Какой типъ воздушнаго корабля одержитъ побѣду и признанъ будетъ міромъ за наилучшій по легкости и скорости передвиженія, по безопасности, дешевизнѣ и т. д.?

Вотъ основной вопросъ, имѣющій вліяніе на все будующее воздухоплаванія, такъ какъ отъ него зависитъ то или иное практическое примѣненіе воздухоплаванія!...

На основаніи теперешнихъ данныхъ науки и опыта попробуемъ взглянуть на родъ и сущность аппарата будущаго.

Въ настоящее время пальму первенства надо отдать аэроплану. Дирижабль никогда не можетъ быть серьезнымъ конкурентомъ аэроплану съ своимъ громаднымъ объемомъ, вдобавокъ такой опасной матеріи какъ водородъ. Никогда эта громадина не сможетъ бороться съ вѣтромъ. Графъ Цеппелинъ служитъ тому яркимъ доказательствомъ. Сколько разъ и отъ какихъ причинъ его дирижабли терпѣли крушенія?... Малѣйшей искры достаточно, чтобы водородъ воспламенился и произошелъ взрывъ. Или даже достаточно толчка, чтобы газъ самъ собою воспламенился и далъ тѣ-же результаты.

Кто знаетъ не можетъ ли тотъ же безпроволочный телеграфъ быть причиной гибели аэростата?...

Въ послѣднемъ путешествіи графа Цеппелина въ Берлинъ счастливый дирижабль пользовался хорошей погодой и, какъ скоро погода измѣнила, аэростатъ принужденъ былъ повиноваться вѣтру и летѣть обратно по своему направленію, слѣдствіемъ чего и явилось запозданіе прибытія графа въ Берлинъ. Вѣтеръ—главный врагъ идеи аэростатовъ. Слава графа Цеппелина временна и въ значительной своей части раздута патріотизмомъ нѣмцевъ. Этимъ мы вовсе не хотимъ отнять у графа его заслугъ воздухоплаванію и его безграничной энергіи. Но не можемъ согласиться съ тѣмъ, что все же идея аэростатовъ, хотя и „управляемыхъ“ стара и не оправдываетъ надеждъ на нее возлагаемыхъ. Да и военное значеніе дирижаблей также сомнительно, въ виду той же опять громадности и легкой воспламеняемости баллона. Очевидно малѣйшаго снаряда достаточно, чтобы уничтожать дирижабль, тогда какъ дѣйствіе его орудій можетъ быть опять причиной его же гибели, въ виду получаемыхъ толчковъ и т. д. Въ данномъ случаѣ опять преимущество на сторонѣ аэропдановъ.

Аэропланъ, его содержаніе, помѣщенія и приспособленія сравнительно съ дирижаблемъ стоятъ гораздо дешевле.

Въ скорости дирижабль съ его мѣшкомъ опять не можетъ быть конкурентомъ аэроплану.

Устойчивостъ же аэроплана будетъ достигнута и это вопросъ только не большого промежутка времени.

При современномъ состояніи аэроплана, онъ, очевидно, не можетъ носить большой тяжести, но при большихъ перегонахъ и въ скорости ему нѣтъ конкурентовъ.

Комбинація дирижабля съ аэропланомъ-микстъ, весьма возможно будетъ имѣть мѣсто въ будущемъ. Но

нужно сознаться, что микстъ будетъ имѣть неудобства обѣихъ системъ, такъ какъ его нужно поднимать, какъ тѣло „тяжелѣе воздуха“, и двигать его баллонъ.

Недостатокъ аэроплана—невозможность подниматься вертикально не имѣетъ мѣста у геликоптеровъ. Также въ противоположность аэроплану геликоптеръ можетъ держаться въ воздухѣ. Такимъ образомъ при настоящемъ положеніи вещей геликоптеръ несомнѣнно является серьезнымъ конкурентомъ аэроплана.

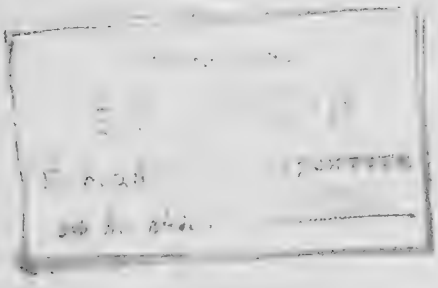
Весьма возможно, что явится комбинація геликоптера съ аэропланомъ, утилизирующая преимущества обѣихъ системъ: геликоптера, чтобы подниматься вертикально и держаться неподвижно и аэроплана, чтобы подвигаться легко въ другихъ направленіяхъ.

Все, что здѣсь мы высказали, является только результатомъ опытныхъ и научныхъ данныхъ настоящаго момента. Весьма возможно, что воздухоплавательный аппаратъ будущаго не пойдетъ по пути современныхъ машинъ.

Наконецъ и не всѣ, вѣдь, законы многообразной природы извѣстны въ настоящемъ человѣчеству и весма вѣроятно, что найденъ даже будетъ совершенно новый родъ энергіи, который воздухоплаваніе будущаго не замедлитъ утилизировать.

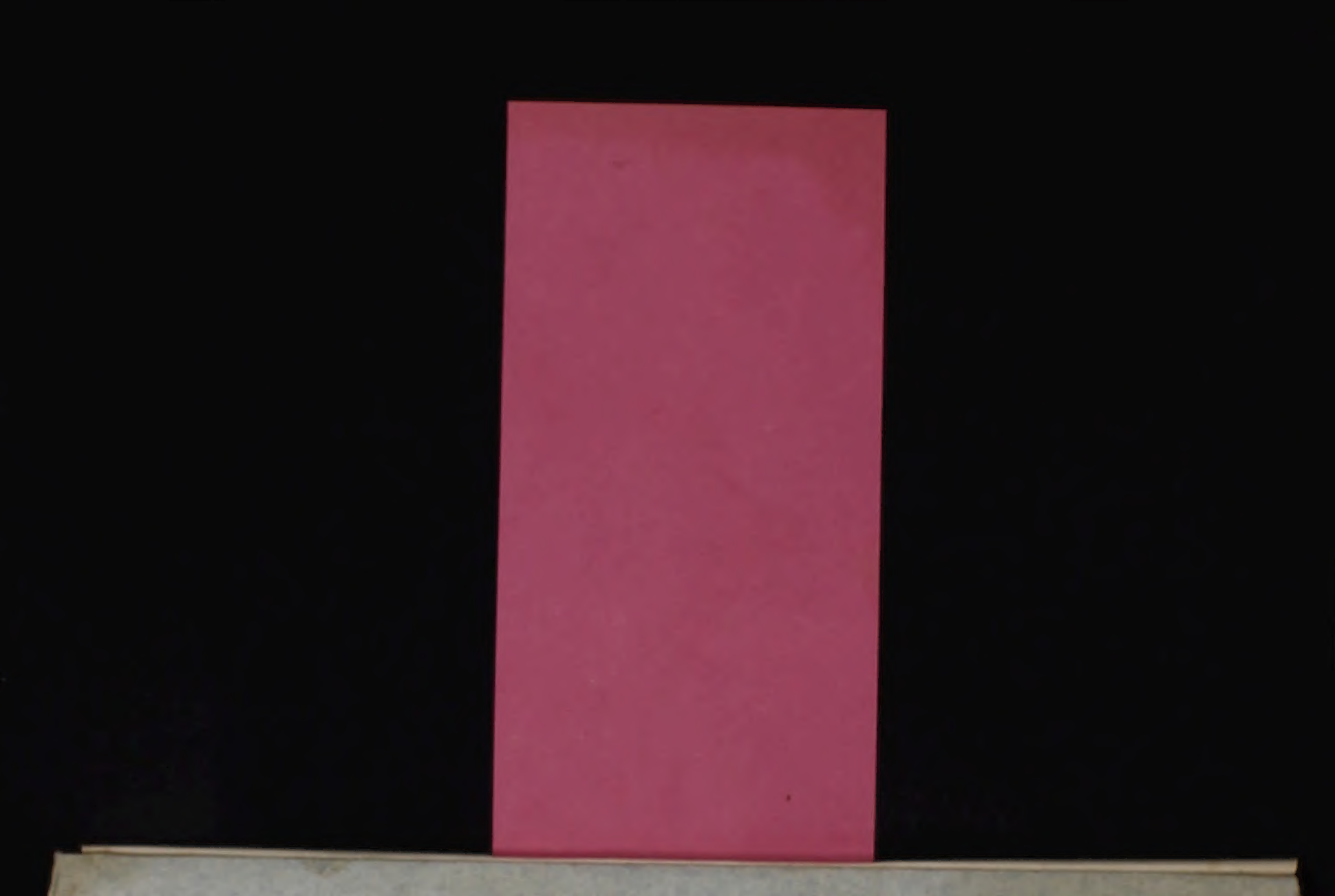
При быстромъ темпѣ хода науки трудно вообще заглядывать въ будущее, такъ какъ неизвѣстно еще, что готовитъ намъ завтрашній день.

Одно несомнѣнно, что геній человѣка является двигателемъ будущаго и проблема воздухоплаванія разрѣшена уже въ настоящемъ.



Замѣченныя опечатки:

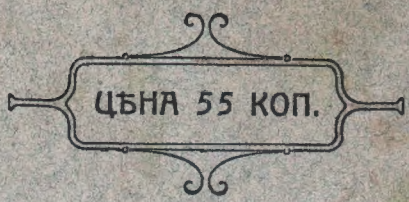
	Напечатано:	Слѣдуетъ:
Въ „Содержаніи“ На стр. 13, 6 строка снизу	Геликоптеры летательной	Геликоптеры. летучей.



500 2

04 АПР 2014

С – 1323313


ЦѢНА 55 КОП.